

Departamento de Economía Aplicada Cuantitativa I  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
UNED  
Año 2010

Tesis Doctoral

**Micro-simulación del potencial de calidad de vida (QLP)  
y evaluación de políticas públicas**

Autor: *Rafael Pinilla Pallejà*.  
Licenciado en Ciencias Económicas



Departamento de Economía Aplicada Cuantitativa I

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

UNED

Año 2010

Tesis Doctoral

Micro-simulación del potencial de calidad de vida (QLP) y  
evaluación de políticas públicas

*Autor: Rafael Pinilla Pallejà.*

Licenciado en Ciencias Económicas

Director de la tesis doctoral: *Mariano Matilla García*



## **AGRADECIMIENTOS**

Cada una de estas personas o instituciones han hecho alguna contribución esencial para que esta tesis pudiera llegar a buen término, aunque seguramente algunas de ellas no son conscientes de ello. Mi más sincero agradecimiento a todas ellas.

Vicente Ortún  
Paco Goerlich  
Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie)  
Luis Sanzo  
IMSERSO  
Bet Value SL  
Mariano Matilla  
Xavier Fontcuberta  
Amelia Yáñez



## **INDICE GENERAL**

Micro-simulación del potencial de calidad de vida (QLP) y evaluación de políticas públicas .....	1
AGRADECIMIENTOS.....	5
INDICE GENERAL.....	7
ABREVIATURAS Y SIGLAS .....	9
LISTA DE ILUSTRACIONES .....	11
LISTA DE TABLAS .....	13
RESUMEN EJECUTIVO .....	15
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....	19
1.1 ¿Por qué es necesario un indicador como el QLP? .....	20
1.2 Validez y Fiabilidad de un indicador .....	22
1.3 Objetivos y estructura de esta tesis.....	23
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES Y CARACTERIZACIÓN DEL QLP .....	27
2.1 Cómo medir el bienestar social para la toma de decisiones públicas .....	27
2.2 La teoría del capital humano y su crítica al IDH.....	29
2.3 El concepto de capital salud.....	31
2.4 El QLP como aproximación a una medida objetiva de la calidad de vida .....	33
2.5 Características de la función QLP .....	34
2.6 ¿Qué características debería tener un indicador adecuado?.....	37
CAPITULO 3. FUNDAMENTO TEÓRICO Y CIENTÍFICO DEL QLP.....	41
3.1 El modelo de producción del hogar .....	41
3.2 Forma específica de la función QLP de producción del hogar .....	42
3.3 El hogar como entidad económica de producción de calidad de vida.....	43
3.4 Caracterización de la función QLP de producción .....	44
3.5 El problema de la maximización del potencial de calidad de vida.....	46
3.6 La Ley de Weber-Fechner como explicación de la Hipótesis 5.....	48
3.7 Hipótesis de acomodación de la percepción del mínimo de necesidad .....	49
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA OPERATIVA PARA EL CÁLCULO DEL QLP .....	53
4.1. Fuentes de datos utilizadas.....	54
4.2. El proceso de cálculo .....	58
4.3. Cálculo de m por el método de la línea de pobreza subjetiva.....	67

CAPÍTULO 5. PROGRAMACIÓN PARA LA MICRO-SIMULACIÓN DEL QLP .....	71
5.1. Entradas de datos e instrucciones al programa de cálculo .....	73
5.2. Proceso de cálculo .....	78
5.3. Salidas .....	79
CAPÍTULO 6. PRINCIPALES RESULTADOS.....	81
6.1 Estudio de la validez externa (validez del QLP propiamente dicha).....	82
6.2. Estudio de la validez interna (fiabilidad del QLP).....	94
6.3 Discusión y conclusiones sobre la validez y fiabilidad del QLP .....	102
CAPÍTULO 7. UTILIDADES Y LIMITACIONES DE LA MICROSIMULACIÓN DEL QLP .....	107
7.1 Utilidades del programa de cálculo del QLP .....	107
7.2. Ejemplos de utilización del programa de micro-simulación del QLP .....	111
7.3. Sensibilidad del QLP a cambios en algunos factores .....	113
7.4. Limitaciones del cálculo del QLP mediante el programa de micro-simulación .....	116
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES.....	119
8.1. Principales conclusiones .....	119
8.2. Futuras líneas de investigación .....	121
BIBLIOGRAFÍA.....	125
APÉNDICE: GUIA DE USUARIO DEL PROGRAMA UNEDQLP .....	129
Pantallas de entrada .....	129
Proceso de cálculo del QLP .....	134
Aplicación de políticas.....	136



## **ABREVIATURAS Y SIGLAS**

ACB:	Análisis coste-beneficio.
ACE:	Análisis coste efectividad.
ACU:	Análisis coste-utilidad.
AVAC:	Años de vida ajustados por calidad.
CCAA:	Comunidades Autónomas.
ECV:	Encuesta de condiciones de vida.
EET:	Encuesta sobre empleo del tiempo.
HETUS:	Harmonized Harmonized European Time Use Survey.
ICV:	Índice de Coste de la Vida.
IDH:	Índice de Desarrollo Humano.
INE:	Instituto Nacional de Estadística.
IPC:	Índice de precios al consumo.
JEL:	Journal of Economic Literature.
LPC:	Línea de pobreza convencional.
ONGs:	Organizaciones no gubernamentales.
PIB:	Producto interior bruto.
PHOGUE:	Panel de hogares de la Unión Europea
PNB:	Producto nacional bruto.
PPA:	Paridad de poder adquisitivo.
QLP:	Quality of Life Potential o Potencial de calidad de vida.
SPL:	Subjective Poverty Line o Línea de pobreza subjetiva.
TDV:	Tiempo de tareas domésticas y trabajo voluntario no remunerado.
TEE:	Tiempo de estudio y educación.
TLO:	Tiempo libre o de ocio.
TPN:	Tiempo personal necesario.
TTR:	Tiempo de trabajo remunerado.
UE:	Unión Europea.
UNPD:	United Nations Program Development o Programa de naciones unidas para el desarrollo.



## **LISTA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Tipología de dificultades para medir conceptos objetivables .....	21
Ilustración 2. Forma tridimensional de la función QLP .....	45
Ilustración 3. Efecto de la hipótesis de acomodación de la percepción .....	51
Ilustración 4. Mínimo de necesidad estimado por el método SPL. ....	69
Ilustración 5. Diagrama de flujo para la configuración del programa de micro-simulación.....	72
Ilustración 6. Distribución por edad y género de la población que se ve intensamente limitada para las actividades de la vida diaria por motivos de salud.....	107
Ilustración 7. Proporción de personas por categorías de actividad (ocupados, parados, jubilados, estudiantes, domésticas y otras), en mayores de 65 años, por grupo de edad y género.....	108
Ilustración 8. Evolución con la edad de la proporción de personas sin ningún tipo de incapacidad con la edad y por sexo.....	108
Ilustración 9. Distribución por edad y género de las personas que viven solas. ....	109
Ilustración 10. Pantalla de entrada.....	129
Ilustración 11. Pirámide de población de la muestra seleccionada.....	130
Ilustración 12. Pantalla de selección y búsqueda de datos de tiempo.....	131
Ilustración 13. Presentación de datos de tiempo de la muestra .....	131
Ilustración 14. Pantalla de selección y búsqueda de tablas de vida .....	132
Ilustración 15. Presentación de las tablas de vida y de potenciales de vida.....	132
Ilustración 16. Presentación de las opciones para definir acciones de política.....	133
Ilustración 17. Pantalla para la búsqueda de acciones previamente definidas .....	133
Ilustración 18. Políticas .....	134
Ilustración 19. Vía de cálculo SPL.....	134
Ilustración 20. Presentación de resultados de la vía de cálculo SPL .....	135
Ilustración 21. Vía de cálculo LPC .....	135
Ilustración 22. Presentación de resultados intermedios de la vía LPC .....	136
Ilustración 23. Presentación de resultados del a vía de cálculo LPC.....	136
Ilustración 24. Selección de políticas previamente creadas .....	137
Ilustración 25. Presentación de resultado de aplicar una política .....	137



## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Falta de datos en las variables relacionadas con datos de renta en la ECV 2004 .....	56
Tabla 2. TLO (Tiempo libre y de ocio en horas al año).....	60
Tabla 3. Prevalencia de salud (no presentaron ninguna limitación por motivos de salud) .....	63
Tabla 4. Estimación del QLP de varios países europeos en torno a 2005 ( $\alpha$ diferentes) .....	87
Tabla 5. Estimación del QLP de varios países europeos en torno a 2005 ( $\alpha$ iguales) .	88
Tabla 6. Valores de $QLP_F$ y $QLP_K$ estimados mediante el programa de micro-simulación.....	97
Tabla 7. Valores de $QLP_F$ estimados a partir de datos medios igualando parámetros para el territorio de referencia. ....	97
Tabla 8. Valores de $QLP_F$ estimados a partir de datos medios sin igualar parámetros.	98
Tabla 9. QLP por persona y agregado por grupos de edad (2005) .....	110
Tabla 10. Valores de QLP agregados de los mayores de 65 años por grupo de edad (2005) .....	110
Tabla 11. Desagregación de los valores de QLP por género y edad (2005) .....	111
Tabla 12. Desagregación de los valores de QLP por tipo de actividad y género en la población general y en mayores de 65 años (2005).....	112
Tabla 13. Cambios en el QLP de los mayores de 65 para varias políticas e hipótesis .....	114



## **RESUMEN EJECUTIVO**

**Palabras clave:** micro-simulación, capital humano, capital salud, calidad de vida, evaluación, políticas públicas, QLP.

**Clasificación JEL:**

C - Mathematical and Quantitative Methods: C15 (Simulation Methods); C81 (Methodology for Collecting, Estimating, and Organizing Microeconomic Data)

I - Health, Education, and Welfare: I38 (Government Policy; Provision and Effects of Welfare Programs).

**Resumen:**

En los últimos años ha crecido el interés de políticos y economistas por la medición del bienestar y de la calidad de vida. La economía de la calidad de vida representa un nuevo enfoque cuya principal motivación es la incorporación a la valoración económica de información sobre otras variables que son relevantes para la calidad de vida, pero tienden a quedar fuera de la contabilidad nacional y el análisis económico convencional.

Esta tesis explora las posibilidades de evaluar el impacto de algunas políticas públicas mediante la micro-simulación de un indicador denominado *potencial de calidad de vida* (QLP)<sup>1</sup>. El QLP se postula como un modelo que contribuye a la objetivación del concepto de calidad de vida y como un indicador capaz de superar algunas de las limitaciones del enfoque convencional en economía. Se calcula mediante un programa de micro-simulación realizado al efecto.

En primer lugar se examinan los antecedentes de la economía de la calidad de vida que motivan la construcción del QLP, y la importancia de diseñar y estimar un indicador que sea válido y fiable. Un indicador puede considerarse válido si consigue capturar adecuadamente el concepto que pretende medir, y decimos que es fiable si podemos establecer un valor empírico ajustado a la realidad. La validez depende en gran parte de la construcción teórica y de su capacidad para reflejar adecuadamente cambios en cualquier variable relevante para el concepto que se pretende representar. Por ello, en el tercer capítulo se describe el fundamento del modelo teórico en los conceptos de la teoría del capital humano, la elección renta-ocio y la psicología de la percepción. La fiabilidad depende de las herramientas de medida, las fuentes de datos y la metodología de estimación. En el cuarto capítulo se describe la metodología operativa para calcular el QLP a partir de fuentes estadísticas y en el capítulo quinto se especifican las características del programa de micro-simulación cuyo prototipo se ha desarrollado específicamente para esta tesis.

En el capítulo sexto se describen los principales resultados de la tesis analizando la validez y fiabilidad del modelo QLP y la estimación del indicador tanto por micro-simulación como a partir de los valores medios de una población. La validez se analiza

---

<sup>1</sup> Denominaremos *potencial de calidad de vida* QLP (Quality of Life Potential) a la medida de la capacidad de producción de calidad de vida del hogar, o para ser más precisos, el valor actual de la capacidad de producción esperada a lo largo de la vida de los individuos que forman parte del hogar, dados los factores de producción de calidad de vida en el presente.

en particular mediante el análisis de la validez de constructo y de comportamiento concluyendo que se trata de un modelo válido, pero cuya validez está comprometida por problemas de estimación. El análisis de fiabilidad se basa en la revisión de los problemas que presentan las fuentes de datos utilizadas y los procedimientos de estimación a partir de ellas. Se concluye que el QLP no es todavía un indicador suficientemente fiable para establecer comparaciones entre territorios o a lo largo del tiempo aunque se proponen algunas ideas para superar los actuales problemas. Sin embargo, el QLP podría tener alguna utilidad para la evaluación de políticas públicas. En el séptimo capítulo se exponen algunas utilidades inmediatas del programa de micro-simulación elaborado prestando especial atención a su posible utilidad para la evaluación de políticas públicas y la toma de decisiones, se discuten las principales limitaciones del QLP y las cautelas que es preciso adoptar para no malinterpretar las salidas numéricas del programa. Finalmente, el capítulo octavo resume las principales conclusiones y propone algunas líneas futuras de investigación.

Las principales conclusiones de la tesis son las siguientes:

- 1- El modelo QLP representa una contribución a la precisión del concepto de calidad de vida como una realidad objetiva cuantificable y su relación con los conceptos de utilidad y bienestar.
- 2- Se trata de un concepto general, cuyas unidades son independientes de la unidad monetaria y cuya aplicación puede generalizarse a la valoración económica de sociedades no humanas.
- 3- El modelo QLP presenta buenos indicios de validez, tanto en el análisis de su construcción teórica como en su capacidad para responder correctamente a la mayor parte de los factores o variables relevantes para la calidad de vida que se ponen de manifiesto en el análisis de sensibilidad.
- 4- El indicador QLP puede estimarse a partir de datos procedentes de fuentes estadísticas disponibles, tanto utilizando valores promedio como mediante procedimientos de micro-simulación. Pero algunos de los datos disponibles no son apropiados para estimar de forma adecuada conceptos esenciales para garantizar la fiabilidad y la validez.
- 5- Un concepto cuya estimación es esencial mejorar para dotar al QLP de mejor fiabilidad y validez es el *mínimo de necesidad*. Ninguno de los dos procedimientos incluidos en el programa de micro-simulación proporciona resultados suficientemente satisfactorios para utilizar el QLP como alternativa al PIB o al IDH en comparaciones entre países, territorios o a lo largo del tiempo. Si bien se trata de un problema resoluble para el que se proponen dos posibles soluciones.
- 6- A pesar de la falta de fiabilidad y validez del QLP para establecer comparaciones en el tiempo y el espacio, la validez del modelo teórico asegura que el programa de micro-simulación pueda utilizarse como orientación para la evaluación de algunas políticas y orientar la toma de decisiones mejor informadas.
- 7- El modelo QLP permite derivar varias hipótesis empíricamente contrastables que podrían contribuir a una mejor explicación de algunos fenómenos que los modelos económicos estándar no explican bien. Entre ellas podemos citar la explicación de la ineficacia de los incentivos económicos en algunos pobres, los fenómenos de acomodación de la percepción de la calidad de vida al nivel



de renta de acuerdo con una pauta predecible, y porqué las personas no reducen su tiempo de trabajo cuando alcanzan altas remuneraciones como predice el modelo renta-ocio sino que exigen salarios mucho más altos.

- 8- Además, la estimación del capital de QLP plantea algunos problemas especiales ya que al tratarse de una valoración a precios actuales de flujos de QLP futuros han de adoptarse supuestos adicionales de actualización.
- 9- El método de agregación de los QLP individuales puede interpretarse como una función de bienestar social. Esta interpretación puede servir para la evaluación del impacto económico y social de cualquier cambio o política que afecte a las variables fundamentales o a los parámetros del indicador (renta disponible, tiempo disponible de los hogares, umbral de pobreza, esperanza y calidad de vida).
- 10- Por otro lado, el QLP y su micro-simulación presentan también una serie de importantes limitaciones: Se trata de un indicador muy exigente en datos y, por tanto, muy dependiente de la calidad de los mismos. El tamaño de las muestras de las que se han obtenido los datos y la falta de respuesta en algunos campos hacen que las estimaciones realizadas a nivel de comunidad autónoma sean poco fiables y presenten oscilaciones sospechosas de un año a otro. Por este motivo, no podemos extraer conclusiones útiles de la comparación de las diferencias de QLP entre ellas. Este problema podrá tal vez evitarse en la comparación de países (por ejemplo en el marco de la UE).
- 11- El valor actual del capital de QLP es todavía más problemático (menos fiable) que la medida del flujo de QLP corriente. Desde el punto de vista teórico el concepto de capital de QLP resulta muy interesante, al ser sensible a los cambios en la esperanza de vida de la población, sin embargo, su cálculo implica la necesidad de incorporar hipótesis adicionales (como la tasa de descuento del futuro o la estabilidad de la disponibilidad de tiempo y renta) que pueden afectar notablemente al resultado y no son fáciles de justificar.
- 12- Debido a su propia naturaleza multidimensional, la interpretación de las unidades de QLP no está exenta de cierta ambigüedad. Sin embargo esta dificultad es común e insalvable para todas aquellas medidas sintéticas que tratan de capturar conceptos relativamente complejos.



## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

Los sistemas políticos de las sociedades desarrolladas se denominan a sí mismos estados del bienestar y declaran como uno de sus objetivos fundamentales la mejora del bienestar y la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, ni el bienestar ni la calidad de vida pueden medirse de forma directa e inequívoca por políticos, administradores públicos o investigadores sociales. Los conceptos de bienestar y calidad de vida están íntimamente relacionados, pero no son sinónimos. La diferencia reside en que mientras el bienestar se refiere a la percepción subjetiva de los individuos, la calidad de vida hace referencia a las condiciones o factores que pueden proporcionar o determinar el bienestar a las personas.

En los últimos años ha crecido el interés de políticos y economistas por la medición del bienestar y de la calidad de vida. El estado actual de la problemática sobre la medición del bienestar y la calidad de vida está muy bien recogido en el documento elaborado por la denominada Comisión Sarkozy. En el año 2008 el presidente Francés Nicolás Sarkozy encargó a un grupo de prestigiosos economistas coordinados por Stiglitz, Sen y Fitoussi (Stiglitz, Sen, y Fitoussi 2009) que estudiaran el problema y realizaran un conjunto de recomendaciones para la mejora de los sistemas estadísticos. La principal motivación del encargo era la insatisfacción con la errónea (pero persistente) utilización del PIB como indicador de bienestar, y la necesidad de mejorar las estadísticas e indicadores que utilizan economistas y administradores públicos para medir el desempeño económico y el progreso social. Sólo a partir de una medida correcta de los fenómenos que se desea mejorar puede establecerse una evaluación de la adecuación de las políticas.

Las políticas públicas no pueden incidir directamente sobre el bienestar subjetivo de las personas. Sólo pueden influir a través de los factores que proporcionan calidad de vida y determinan el nivel de bienestar. Entre los factores relevantes para la calidad de vida destacan las condiciones materiales, es decir, la renta y la riqueza. Pero además de los factores materiales existen otros más intangibles que se reconocen generalmente como tanto o más relevantes e importantes para la calidad de vida, como son la libertad política, la salud, la calidad del medio ambiente o la disponibilidad de tiempo libre. Su valor para el bienestar no suele ponerse en duda, pero habitualmente resultan difíciles de cuantificar en términos monetarios, por lo que en la práctica tienden a ignorarse o quedar relegados en los estudios de evaluación económica. Desde la economía del bienestar se han desarrollado diversas metodologías para tratar de capturar el valor económico de estos factores como la estimación de la “disposición a pagar” (Boadway y Bruce 1984), pero estos métodos han demostrado poca consistencia y se les ha acusado de reflejar de forma sesgada las preferencias de los ciudadanos (Stiglitz, Sen, y Fitoussi 2009).

En esta tesis, sin negar el valor del enfoque tradicional de la *economía del bienestar* (Sen 1979; Arrow, Sen, y Suzumura 2002) y manteniendo la consistencia teórica con ella, adoptaremos un enfoque que podríamos denominar de *economía de la calidad de vida* cuya principal motivación es incorporar a la valoración económica información objetiva sobre variables que, siendo relevantes para la calidad de vida, tienden a quedar fuera de la contabilidad nacional y el análisis económico convencional. Todos los enfoques de economía de la calidad de vida comparten este interés en incorporar otras dimensiones que se consideran valiosas, pero la elección de unos u otros elementos depende en gran parte del propósito. El principal propósito de esta

investigación es desarrollar un indicador de calidad de vida que sea apropiado para la evaluación del impacto potencial de las políticas públicas. En segundo término, se desea que el indicador sirva también para la comparación de distintas comunidades políticas en el espacio y en el tiempo.

El propósito de evaluar qué efectos pueden tener los cambios en una política determinada sobre la calidad de vida hace necesario explicitar una relación concreta (idealmente una función) entre aquello que se quiere estudiar (la calidad de vida) y los distintos factores que consideramos que lo determinan (la renta, la salud, etc.). El mejor resultado posible sería la construcción de un *indicador sintético* que tuviera la capacidad de resumir el concepto que se desea medir (la calidad de vida) a partir de unos pocos componentes fundamentales que se consideran relevantes (los factores de calidad de vida).

Esta tesis explora pues las posibilidades de evaluar los efectos de una variedad de políticas públicas sobre el nivel de calidad de vida que disfruta una población. Para ello se construye un indicador denominado potencial de calidad de vida (QLP, por sus siglas en inglés), el cual se vincula a un modelo teórico consistente con la teoría económica estándar y la psicología de la percepción.<sup>2</sup> Además, se ha desarrollado una metodología operativa para estimar su valor real a partir de datos de encuestas y estadísticas ya existentes y relativamente fáciles de obtener. Y se ha implementado el proceso de cálculo mediante un programa de software que utiliza técnicas de micro-simulación para evaluar el impacto potencial de una variedad de políticas públicas.

## 1.1 ¿Por qué es necesario un indicador como el QLP?

La ciencia económica ha establecido sólidos fundamentos teóricos en torno a la idea de la utilidad como una dimensión subjetiva, y por lo tanto sujeta por definición a la no comparabilidad de utilidades individuales. Esta aproximación ha permitido edificar el marco conceptual que actualmente se conoce como *economía del bienestar*, y mediante el cual se han podido derivar algunas importantes conclusiones para la economía aplicada. Pero esa misma hipótesis, que desde el principio define el concepto de utilidad como no objetivable y por lo tanto imposible de ser discutido entre dos o más observadores, implica una renuncia explícita a poder utilizar ese concepto (y todo el aparato analítico que se construya sobre él) para abordar la cuestión, mucho más inmediata y terrenal, de la medición de la calidad de vida que efectivamente pueden disfrutar las personas.

Sin embargo, desde el punto de vista práctico, hay que reconocer que las personas viven dentro de una realidad social y política, que existe una necesidad de tomar decisiones que afectarán al conjunto de la sociedad, y por tanto es conveniente desarrollar herramientas para evaluar el impacto de esas decisiones y poder así aprender a mejorar los resultados. Las decisiones políticas pueden afectar a todos los integrantes de la sociedad, pero el efecto puede ser diferente para los individuos que pertenecen a distintos subgrupos. De lo que se deduce que no sólo necesitamos una forma de medir objetivamente el impacto de las decisiones públicas sobre la calidad de vida de las personas, sino que es también importante que la herramienta de medida

---

<sup>2</sup> Denominaremos *potencial de calidad de vida QLP* (Quality of Life Potential) a la medida de la capacidad de producción de calidad de vida del hogar, o para ser más precisos, el valor actual de la capacidad de producción esperada a lo largo de la vida de los individuos que forman parte del hogar, dados los factores de producción de calidad de vida en el presente.

nos permita valorar el impacto en distintos grupos de la población. Y es necesario hacerlo de una forma objetiva.

El concepto *calidad de vida* de las personas ha de ser definido de forma que sea objetivable. Es decir, de forma que podamos estar de acuerdo en que una persona determinada, o un subgrupo de una población, disfrutan de mejores condiciones objetivas de calidad de vida que otra y poder orientar la toma de decisiones políticas para mejorar las condiciones objetivas de calidad de vida de las personas en general o de grupos determinados. Aunque no podamos asegurar que las personas a las que proporcionamos mejores condiciones de vida disfruten de un mayor bienestar o sean más felices porque el bienestar es una experiencia subjetiva.

Una vez definido el propósito del indicador y la necesidad de establecer un enfoque de medición objetiva, existen dos tipos de dificultades para la medición del concepto calidad de vida. Por un lado, podríamos tener problemas con la correcta *objetivación* del concepto, para ponernos de acuerdo en el contenido del concepto, de qué estamos hablando exactamente, si la medida recoge adecuadamente todas aquellas características del concepto que nos permiten identificarlo y distinguirlo de otros. Por otro lado, podrían aparecer dificultades de *medida*, generalmente dificultades para la obtención de datos, impedimentos técnicos o desacuerdos de “segundo orden” (como por ejemplo la manera de agregar características individuales para obtener una medición agregada o poblacional).

En el caso de la calidad de vida, encontramos dificultades de ambos tipos. Se trata de un concepto de perfiles borrosos. Hay acuerdo general sobre algunas de las dimensiones que deberían incluirse, pero no sobre todas ellas, ni sobre la mejor manera de medirlas, ni sobre el modo de combinarlas. Por todo ello, el proceso de medición y cálculo es en sí mismo muy exigente, y está sujeto a los habituales problemas de muestreo y de agregación de cualquier medida de carácter social. Esta doble dificultad de medición del concepto calidad de vida puede ilustrarse mediante otros tres conceptos con distinto tipo de dificultad, aunque todos ellos pueden ser considerados conceptos de carácter objetivo: la *velocidad de la luz*, la *inflación*, y la *inteligencia*.

La velocidad de la luz es un concepto físico muy bien definido teóricamente, no hay disputa alguna de a qué se refiere, y aunque en el pasado no era posible medirla hoy en día sí lo es, por lo tanto no presenta ninguna de las dificultades discutidas previamente.

En cambio la inflación, es un concepto económico, también se encuentra bien definido teóricamente y está claro a qué se refiere, pero tiene serias dificultades de cálculo y agregación. Nadie puede contar y luego sumar o restar los cambios en los precios de todos los bienes y servicios producidos en una economía por lo que se hace necesario realizar un muestreo, asignar ponderaciones a distintos tipos de bienes y dar algún tipo de solución al problema de que la calidad de los bienes y servicios también cambia a lo largo del tiempo.

	<i>Fácil Objetivación</i>	<i>Difícil Objetivación</i>
<i>Fácil Medida</i>	velocidad de la luz	inteligencia
<i>Difícil Medida</i>	inflación	calidad de vida

**Ilustración 1. Tipología de dificultades para medir conceptos objetivables**

Por último, la inteligencia es un concepto psicológico cuya definición teórica es más imprecisa y plantea por ello dificultades de objetivación. Es evidente que la inteligencia tiene varias dimensiones y algunas de ellas son esenciales, pero no hay un acuerdo unánime respecto a qué dimensiones incluir, aunque en general estamos de acuerdo en cuándo una persona es mucho más inteligente que otra. Sin embargo, la medida de la inteligencia a partir de test no plantea serias dificultades, por lo que una solución pragmática consistió en establecer una definición operativa: "inteligencia es lo que miden los test de inteligencia". Por supuesto, los test de inteligencia no miden toda la inteligencia y de ahí todo el debate en torno a la inteligencia emocional, pero la definición operativa de inteligencia ha sido útil y los test de medición también. Este esquema puede resumirse en un cuadro como el de la Ilustración 1.

Ahora bien, ambos tipos de dificultades pueden superarse mediante el desarrollo de un *indicador*. Del mismo modo que las dificultades de objetivación de la inteligencia pudieron superarse parcialmente mediante una definición operativa a partir de una herramienta de medida, podemos intentar aproximarnos al concepto de calidad de vida mediante un indicador que incorpore las dimensiones más importantes del concepto. Sería muy presuntuoso aspirar a resolver el problema de la objetivación del concepto calidad de vida mediante un indicador, pero sería útil avanzar en la clarificación de un concepto que se aproxime adecuadamente a lo que entendemos por calidad de vida. Esto es lo que pretendemos con la definición teórica precisa del indicador que denominamos *potencial de calidad de vida (QLP)*. El QLP incluye algunas de las dimensiones más importantes de la calidad de vida y propone una forma específica de combinarlas consistente con los conocimientos científicos generalmente aceptados en economía y psicología. Esta es la primera contribución esencial de esta tesis, esto es, la definición operativa del indicador QLP como aproximación objetivable al concepto de calidad de vida.

A diferencia de lo que sucedía con la inteligencia, la medición de un concepto como el QLP no es fácil, por lo que la objetivación en sí misma no hubiera sido de mucha utilidad sin acompañarla de una metodología operativa de cálculo capaz de superar las dificultades de medición y que ayude a su vez a precisar mejor el concepto. Y esta es la segunda contribución esencial de esta tesis, el desarrollo de una metodología operativa de cálculo a partir de fuentes estadísticas existentes y mediante un programa de software de micro-simulación elaborado para ello que permite evaluar el impacto potencial de una variedad de políticas tanto en el conjunto de la población como en distintos subgrupos de la misma.

Lógicamente el hecho de que el concepto de calidad de vida se vea afectado tanto por problemas de objetivación como de medición puede ser fuente de confusiones a la hora de valorar la calidad de un indicador como el QLP que pretende representarlo. No basta con afirmar que se trata de un indicador mejor que otro, conviene especificar si el QLP está contribuyendo a una mejor objetivación del concepto, si está facilitando la medición, o ambas cosas. Por ello es necesario discutir cómo deberíamos juzgar si el QLP es un buen indicador del concepto calidad de vida.

## 1.2 Validez y Fiabilidad de un indicador

Un buen indicador debe puntuar tan alto como sea posible en dos criterios: validez y fiabilidad.

La *validez* de un indicador depende de su capacidad para representar, fielmente, el concepto que realmente deseamos capturar. Para valorar la validez de un indicador se

puede analizar la fundamentación teórica, también llamada validez de constructo: qué variables incorpora, cuáles no y por qué, la consistencia del modelo que lo fundamenta con las teorías que se consideran relevantes en ese ámbito de estudio, etc. Además, se puede explorar el comportamiento práctico del indicador en supuestos realistas (sensibilidad a variaciones en parámetros o en la proporcionalidad de las variables, coherencia con aquellos hechos que nos permiten objetivar el concepto). Finalmente, se pueden comparar las medidas proporcionadas por el indicador con la percepción directa del concepto que tienen las personas (por ejemplo comparar un indicador de calidad de vida con la percepción ciudadana, recogida mediante encuestas de felicidad). En definitiva, un indicador válido debería arrojar mediciones que encajen tanto como sea posible con todo aquello que sabemos y sobre lo que estamos de acuerdo por lo que se refiere al concepto que tratamos de estudiar.

En segundo lugar es necesario tener en cuenta su *fiabilidad* (a veces también denominada validez interna), que hace referencia a las cualidades métricas del indicador y su procedimiento de cálculo. El grado de fiabilidad nos habla de la capacidad de un indicador para generar el mismo resultado al medir el mismo estado real, siendo capaz de proporcionar valores fiables en el tiempo y en el espacio (de modo que podamos comparar las medidas obtenidas en distintos momentos del tiempo o para diferentes comunidades). Si buscamos un indicador válido no podemos descuidar el análisis de la fiabilidad porque la fiabilidad es necesaria, aunque no suficiente, para garantizar la validez de una medición. Las dos cualidades están pues relacionadas, pero deben analizarse de forma independiente.

Es importante enfatizar que un indicador debe tratar de ser tan válido y fiable como sea posible, independientemente de las distintas problemáticas sobre objetivación o cálculo que en el apartado anterior hemos visto que podían afectar a un determinado concepto. Ahora bien, en general cuando se esté recurriendo a un indicador porque hay problemas de medida en un concepto bien objetivado (como la inflación), se pondrá el énfasis en avanzar en la fiabilidad del indicador, sin tanta preocupación por su validez (así, se sabe perfectamente que el IPC tiene ciertas limitaciones para reflejar fielmente la inflación real, pero se premia especialmente su fácil cálculo y su consistencia temporal). En cambio cuando se trate de un concepto con especiales dificultades de objetivación, los esfuerzos tienden a centrarse en obtener indicadores con mayor grado de validez (en el caso de la inteligencia, se desarrollan tests más y más sofisticados, aunque su implementación práctica sea algo más costosa e irregular en el tiempo).

### 1.3 Objetivos y estructura de esta tesis

Esta tesis se propone desarrollar el indicador QLP como aproximación a la medición del concepto de calidad de vida, fijándose explícitamente los siguientes dos objetivos:

1. Que el nuevo indicador facilite la objetivación y suponga por ello un avance en términos de su validez, es decir que contribuya a capturar mejor el concepto de calidad de vida.
2. Que sea posible calcularlo con los datos e información que existen actualmente, y el resultado presente las necesarias propiedades métricas de fiabilidad que permitan interpretarlo y utilizarlo como una herramienta de evaluación de políticas públicas.

El primero de estos objetivos se abordará fundamentando el nuevo indicador en un modelo teórico conocido y ampliamente aceptado, la teoría del capital humano, lo que implica tratar de superar algunas de las dificultades de construcción de indicadores anteriores. Para alcanzar el segundo objetivo se desarrolla una metodología *operativa* de medición, especificando cómo calcularlo a partir de los datos y encuestas disponibles y fácilmente accesibles, para luego estimar mediante técnicas de micro-simulación la sensibilidad del indicador ante variaciones en algunos parámetros de elección pública. Esta apuesta por la fiabilidad del indicador se completa con la aportación de un programa de software informático de micro-simulación, específicamente diseñado para su cálculo que demuestra su potencial utilidad en evaluación de políticas públicas.

Así, el reto de la búsqueda y formulación de un buen indicador de calidad de vida podría estructurarse en la siguiente serie de pasos o etapas:

- a) Plantear un marco para *objetivar* el concepto que se pretende medir a través del indicador, en este caso mediante el estudio y análisis de los avances aportados por los principales indicadores ya existentes, teniendo en cuenta la literatura científica más reciente que ha abordado el problema de la medición del bienestar social y la calidad de vida.
- b) Especificar cómo *construir* el indicador, incorporando de forma no redundante los factores que se consideran necesarios para capturar correctamente el concepto que se va a medir, y combinándolos de un modo que tenga sentido de acuerdo con los conocimientos científicos existentes.
- c) Tener en cuenta que el indicador pueda calcularse empíricamente. Para ello es importante que los *datos* puedan obtenerse de fuentes estadísticas disponibles para que pueda llevarse a cabo el cálculo efectivo del indicador.
- d) Proponer un procedimiento para *calcular y estimar* el indicador (en este caso la micro-simulación), explicitando las variables que deben utilizarse y los cálculos que deben llevarse a cabo para obtener una medida concreta del mismo.
- e) Garantizar que existe una *interpretación* clara del indicador, que éste se comporta como cabría esperar de acuerdo con la teoría y que puede resultar útil en la práctica de evaluación de algunas intervenciones públicas y para la toma de decisiones.

Para ello, en el capítulo 2 se examinan los antecedentes que motivaron la construcción del QLP y en base a ello se explicita qué características específicas debería tener el nuevo indicador, para seguidamente en el capítulo 3 describir el modelo teórico en el que se fundamenta, basado en los conceptos de la teoría del capital humano y la psicología de la percepción.

Posteriormente en el capítulo 4 se describe la metodología operativa para calcular el QLP, y en el 5 se demuestra la viabilidad de elaborar un modelo de micro-simulación (implementado sobre un prototipo de software de simulación diseñado específicamente para ello) que estima el QLP a partir de los datos disponibles en estadísticas oficiales: las tablas de mortalidad de España y sus Comunidades Autónomas, los micro-datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (2004) y los datos de la Encuesta de Empleo del Tiempo (2003) del INE.

En el capítulo 6 se discuten los principales resultados en relación con la validez y fiabilidad del QLP, valorándose en el capítulo 7 algunas posibles utilidades y las



principales limitaciones del programa de cálculo para la evaluación de políticas públicas y la toma de decisiones. El trabajo concluye en el capítulo 8 con algunas reflexiones finales y una propuesta de líneas futuras de investigación.



## **CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES Y CARACTERIZACIÓN DEL QLP**

### 2.1 Cómo medir el bienestar social para la toma de decisiones públicas

La problemática en torno a esta cuestión ha sido bien resumida en el informe de la comisión Sarkozy que sintetizamos a continuación. Los indicadores son importantes para diseñar y evaluar políticas con el fin de avanzar hacia el progreso social y el papel de las estadísticas ha crecido en las dos últimas décadas. Lo que medimos influye en lo que hacemos y si nuestras medidas están sesgadas nuestras decisiones resultarán distorsionadas. Los políticos se han dado cuenta de que con frecuencia hay marcadas diferencias entre las medidas estadísticas estándar (PIB, inflación, desempleo,...) y las percepciones de la gente. En realidad hace mucho que quedó claro que el PIB es una métrica inadecuada para calibrar el bienestar a lo largo del tiempo, particularmente en sus dimensiones económica, social y ambiental. Sin embargo el PIB sigue siendo la medida más utilizada persistiendo en el error de interpretarla como un indicador de bienestar y progreso social. La necesidad de mejorar los indicadores es todavía mayor hoy día debido a la crisis económica y ambiental. Si algo hemos aprendido es que no se puede pilotar la economía sin brújula. Necesitamos mejores medidas e indicadores que nos ayuden a dirigir mejor, a tomar decisiones (Stiglitz, Sen, y Fitoussi 2009). La motivación para proponer indicadores como el QLP es por tanto muy clara y actual. El informe citado la expresa textualmente de este modo: "Mientras que evaluar la calidad de vida requiere una pluralidad de indicadores, hay una fuerte demanda para desarrollar una medida resumen." (Op. Cit. 16).

El PIB es la medida de actividad económica más utilizada y mide la producción económica en unidades monetarias a precios de mercado. Su creación como concepto económico bien definido y el establecimiento de procedimientos adecuados para su cómputo a partir de fuentes estadísticas ha sido uno de los grandes logros de la economía aplicada durante el siglo XX. Y es importante destacar que sus creadores eran muy conscientes de las limitaciones del indicador. Así, las investigaciones de Simon Kuznets, que puede considerarse el padre del PIB, durante los últimos años de su vida estuvieron centradas en las implicaciones de los cambios demográficos y las desigualdades sociales en las comparaciones internacionales y a lo largo del tiempo (Kuznets 1979). Kuznets planteó la cuestión de cómo medir en economía en estos términos: "cómo aplicar los métodos estadísticos y modelos económicos a datos incompletos y parciales para generar estimaciones fiables de parámetros y variables fundamentales" (Op. Cit. 467). Esta sigue siendo una buena descripción del problema de cómo medir el bienestar social para la toma de decisiones públicas. La realidad es que tras los esfuerzos de medición empírica realizados en la época de Kuznets y la creación de los sistemas de cuentas nacionales no se han realizado grandes progresos en la mejora de la medición a pesar de las numerosas críticas y el creciente descontento con el abuso en la utilización del PIB como indicador de bienestar. Recordaremos algunas de las más relevantes sin pretender ser exhaustivos.

Quizá uno de los intentos más destacados fue la propuesta del concepto de Bienestar Económico Neto (BEN) como alternativa al PIB (Nordhaus y Tobin 1972). El BEN se calcula a partir del PIB mediante una serie de ajustes para descontar del PIB actividades productivas que no mejoran el bienestar (por ejemplo actividades contaminantes o destructivas del medio ambiente, la producción de bienes públicos intermedios o la congestión de la vida urbana). Sin embargo, la utilización de esta

medida no se ha extendido. Más influencia han tenido los enfoques de economía ecológica desarrollados a partir de la obra de Georgescu-Roegen (Georgescu-Roegen 1971), y la literatura que critica la deseabilidad del crecimiento económico como meta (Meadows et al. 1972; Meadows, Randers, y Meadows 2006) pero los indicadores que se han propuesto, como la huella ecológica, no aspiran tanto a reflejar el progreso social como a resaltar el daño potencial del crecimiento económico en sí mismo. Quizá el intento más riguroso e influyente para modificar el enfoque de la medición económica ha sido el concepto de capacidades propuesto por Sen y la teorización del mismo en relación con la calidad de vida (Sen 1985; Nussbaum y Sen 1993). Este enfoque dio lugar rápidamente a un indicador pragmático que sí ha alcanzado notable popularidad, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) (UNDP 2001), y se mantiene abierto como un fructífero campo de investigación económica por lo que utilizaremos el enfoque de Sen para ubicar el QLP en el contexto de la medición de la calidad de vida. Finalmente, cabe mencionar la importancia creciente que se atribuye a la medición directa del bienestar subjetivo de los individuos (Kahneman 1999; Kahneman, Diener, y Schwarz 2003). Este enfoque se separa fundamentalmente de la motivación de esta tesis que trata de la medición objetiva, pero si el QLP está bien concebido, debería ayudar a explicar algunos de los efectos paradójicos de la economía de la felicidad (Easterlin 2001).

De acuerdo con Sen, “la cuestión de la *estrategia* práctica que debe adoptarse para evaluar la política económica y social ha de distinguirse de la cuestión *fundamental* de cuál es la mejor manera de juzgar las ventajas individuales y el modo más razonable de realizar comparaciones interpersonales. Sen adopta el enfoque de las capacidades que resalta la libertad en un sentido positivo, esto es, la capacidad real de una persona de ser o de hacer algo, rechazando el concepto de libertad negativa propio del liberalismo que considera suficiente como garantía de la libertad la inexistencia de interferencia estatal. Por ello, la libertad de las personas puede verse limitada cuando existe falta de capacidad para funcionar. Y hay muchas dimensiones de capacidad que son relevantes: la económica, por supuesto, pero también la salud, la educación, etc. Todas las capacidades son relevantes y la renta no es más que una variable instrumental.

En el plano de los fundamentos, la perspectiva de la capacidad tiene algunas ventajas evidentes en comparación con la concentración de la atención en variables instrumentales como la renta. Eso no quiere decir, sin embargo, que el centro de la atención práctica más fructífero sean invariablemente las medidas de las capacidades” (Sen 1999). Y añade un poco más adelante: “Es muy necesario ser pragmático cuando se utiliza la motivación que subyace en la perspectiva de las capacidades para emplear los datos existentes con el fin de realizar evaluaciones prácticas y análisis de la política económica y social.” Siguiendo a Sen, hay que considerar tres enfoques prácticos:

1) El *enfoque directo*. Consiste en examinar directamente lo que puede decirse sobre las respectivas ventajas analizando y comparando vectores de funciones o capacidades. Puede utilizarse de formas distintas.

1.1) la comparación total de todos los factores

1.2) la comparación parcial, que consiste en la ordenación de algunos vectores, pero sin exigir la ordenación total

1.3) la comparación de capacidades específicas que consiste en la capacidad elegida como centro de atención.

La comparación total es la más ambiciosa, a menudo demasiado. Pero podemos avanzar en esa dirección sin insistir en la ordenación completa de todas las alternativas.

2) El *enfoque complementario*. Consiste en el uso de procedimientos tradicionales de comparaciones interpersonales en los espacios de renta, pero complementándolo con consideraciones relacionadas con las capacidades.

3) El *enfoque indirecto*. Que sigue centrando la atención en el conocido espacio de las rentas, debidamente *ajustado*. Para calcular las “rentas ajustadas” puede utilizarse información sobre otros determinantes de las capacidades *distintos de las renta*.

En este contexto, el QLP puede considerarse un indicador pragmático, consistente con el *enfoque directo* de evaluación de las capacidades, en concreto en la forma de *comparación parcial*. El propio Sen insiste en que “dado que la perspectiva de la capacidad a veces se interpreta en unos términos terriblemente rigurosos (comparaciones totales en el enfoque directo), es importante hacer hincapié en la universalidad de ese enfoque. La afirmación fundamental de la importancia de las capacidades es compatible con varias estrategias de evaluación real que implican soluciones de compromiso prácticas” (Sen 1999). En otras palabras, el QLP trata de integrar en un indicador sintético variables que objetivamente delimitan el espacio de libertad de elección. En este sentido se puede interpretar como una cuantificación del espacio de las capacidades que viene determinado por esas variables. De este modo, la cantidad de QLP representa la capacidad de las personas para llevar la vida que tienen motivos para valorar. Comparte por ello el mismo enfoque que el IDH.

De hecho, el antecedente más notable del QLP y la motivación original para construirlo fue la crítica formulada desde la teoría del capital humano al IDH. El IDH fue una iniciativa del fondo de las naciones unidas para el desarrollo con el fin de elaborar un indicador sintético que contribuyese a superar las conocidas limitaciones del PIB cuando se interpreta como indicador de (UNDP 2001). Inspirado en la teoría de las capacidades de Sen (Sen 1985), el IDH es una media ponderada de la renta por persona, la esperanza de vida y un indicador sobre nivel educativo de la población de un país. De este modo, el cálculo del IDH genera una ordenación de los países que difiere de la que resulta de utilizar sólo el PIB. Al utilizar el IDH, algunos países que sólo destacan por la renta (países ricos en petróleo, por ejemplo) pierden posiciones y, por el contrario, países relativamente pobres en renta, pero que presentan buenos indicadores de esperanza de vida y de educación de la población (como Costa Rica o Sri Lanka) escalan posiciones.

El IDH alcanzó una rápida popularidad y estimuló la creación de nuevos índices más completos. Desde entonces se han propuesto muchos otros índices con pretensiones de superar las limitaciones de los agregados macroeconómicos, pero el IDH se ha mantenido como el más relevante debido a la ventaja decisiva que implica su relativa sencillez. Sin embargo las limitaciones del IDH son también evidentes, y ha sido criticado desde muchos puntos de vista. A veces para reclamar que es preferible seguir utilizando indicadores basados exclusivamente en rentas (Srinivasan 1994). Otras reconociendo la importancia de incorporar el valor de otras variables pero criticando la selección de las variables y la forma de combinarlas, como la llevada a cabo por el grupo de Becker a principios de esta década (Becker, Philipson, y Soares 2001; Philipson y Soares 2001). Este segundo tipo de crítica es más interesante porque señala el modo de avanzar hacia mejores indicadores. Expondremos con cierto detalle esta crítica ya que fue esencial para la configuración del QLP.

## 2.2 La teoría del capital humano y su crítica al IDH

El grupo de Becker comienza por reconocer el interés a priori de combinar la renta con otros factores relevantes como la salud, que puede comportarse en la realidad de

forma opuesta a la renta (Becker, Philipson, y Soares 2001; Becker, Philipson, y Soares 2005). Admitiendo pues la necesidad de incluir información adicional sobre otras variables en un indicador de desarrollo, prosigue sin embargo desarrollando una importante crítica al IDH, que se centra fundamentalmente en tres puntos clave. En primer lugar, se cuestiona seriamente el sentido de incluir en el IDH la *educación* como una dimensión independiente de la renta, ya que desde el punto de vista de la teoría del capital humano la educación se considera una forma más de capital que es fruto de la inversión de renta actual y que generará rentas futuras. Es decir, incluir la educación junto a la renta sería redundante. En segundo lugar, la forma de combinar las variables se considera *arbitraria*: no contempla la relación existente entre ellas (entre renta y salud, entre salud y educación, etc.), ni contiene una teoría sobre el valor relativo de cada una de estas variables. Finalmente, critica al IDH por generar una escala de carácter puramente ordinal que aunque permite establecer un ranking de países, no sirve para llevar a cabo comparaciones prácticas en términos de evaluar el desarrollo económico, ni facilita por tanto extraer lecciones que ayuden a promover el desarrollo.

En vez de estimar indicadores sencillos pero arbitrarios como el IDH, el grupo de Becker propone recuperar el concepto de *capital salud*, elaborado en el seno de la teoría del capital humano (Grossman 1972), para estimar en términos monetarios, y de forma no arbitraria, el valor económico de la salud. Este concepto había sido utilizado ya por varios autores en el campo de la economía de la salud con el fin de argumentar a favor de la inversión en salud para el logro de mejoras económicas (Cutler y Richardson 1997; Gertham y Johanneson 1999; Grossman 1999).

Estos enfoques y otros afines (Murphy y Topel 2006; Nordhaus 2002) abordan el problema de la arbitrariedad en la combinación de las diferentes dimensiones mediante lo que en la tipología de Sen, expuesta anteriormente, se puede calificar como enfoque indirecto, es decir, asignando a la salud un valor equivalente en términos monetarios. La ventaja de este tipo de aproximación es que la renta es un concepto conocido que a menudo permite realizar una medición más estricta. Lo que facilita la formulación y la interpretación. Pero en realidad, no es un enfoque más sencillo que la evaluación directa. La asignación de un valor monetario equivalente a la salud es un problema difícil para el que diferentes procedimientos dan lugar a resultados dispares y poco consistentes. Y aunque el espacio de las rentas facilite la medición y la formulación, las magnitudes reales pueden ser muy engañosas desde el punto de vista de los valores que intervienen (Sen 1999). Por ejemplo, la distancia entre dos valores de renta puede ser pequeña e irrelevante a un determinado nivel, pero la misma distancia puede ser crítica para la supervivencia en otro nivel, lo que es fundamental desde el punto de vista de las capacidades. Además, utilizar unidades monetarias para valorar la salud tiende a producir otro tipo de confusión, ya que en realidad no se puede intercambiar directamente salud por dinero y es evidente que el valor relativo de cada dimensión está relacionada con la otra: mucha salud no sirve de mucho si alguien carece por completo de renta y enormes cantidades de la renta y riqueza ya no sirven para nada a la persona que se está muriendo. Por todo ello, sigue teniendo mucho interés avanzar en el enfoque directo, aunque sea de forma parcial como hace el IDH. Esto es justamente lo que pretendemos con el QLP.

En definitiva, el QLP se postula como un indicador de bienestar y desarrollo económico consistente con la perspectiva de la valoración de las capacidades, en el sentido de que se puede interpretar como una cuantificación del espacio de las capacidades. Es decir, la cantidad de QLP representa la capacidad de las personas para llevar la vida que tienen motivos para valorar.

Al igual que el IDH, el QLP adopta el enfoque de valoración directa, en su modalidad parcial en la tipología de Sen (Sen 1999). Por ello también selecciona e incorpora, además de la renta, algunas de las variables importantes que no se miden adecuadamente en términos exclusivamente monetarios. Pero tiene muy presentes las críticas fundamentales de la teoría del capital humano al IDH: consideramos que la educación está razonablemente bien recogida por la renta, proporcionamos una estructura teórica para la selección de las dimensiones y la forma funcional en que se relacionan, y tenemos especial cuidado en generar una escala de medida con las cualidades métricas necesarias para que sea útil en la evaluación de políticas públicas y como criterio para la toma de decisiones. Para entender mejor la lógica en la que se basa el QLP conviene analizar antes el concepto de capital salud.

### 2.3 El concepto de capital salud

Si tomamos como punto de partida la formulación original de Becker, se debe considerar como una inversión en capital humano cualquier tipo de actividad que repercute sobre las rentas monetaria y psíquica futuras a través del incremento de recursos incorporados a los individuos (Becker 1975). Entre las formas que pueden adquirir estas inversiones se incluyen: la escolarización, la formación en el puesto de trabajo, los cuidados médicos, las migraciones y la búsqueda de información sobre precios y rentas. Todas estas inversiones mejoran la capacidad, conocimientos o salud y, consecuentemente, elevan las rentas monetarias o psíquicas. Becker centró su atención fundamentalmente en la educación y, desde entonces, el término “capital humano” se ha utilizado casi como sinónimo de educación, pero se trata de un concepto más amplio que incluye otras formas. Podemos ver que este concepto tiene puntos en común con el concepto de capacidades de Sen, pero con una diferencia muy importante en cuanto a las finalidades ya que en la formulación de Becker el capital humano tiende a considerarse como un medio instrumental para elevar las rentas, mientras que para Sen tanto la renta como la educación o la salud son elementos que ayudan a capacitar a las personas para lo que ellas elijan querer ser. Este respeto fundamental a la libertad humana como algo a lo que la economía se subordina contrasta esencialmente con el determinismo economicista de Becker y es lo que hace tan humano y apreciado el enfoque de Sen. La forma de capital humano que nos interesa ahora es el capital salud, porque es una forma peculiar de capital humano.

Si el capital humano se define como el valor presente de la productividad global de una persona a lo largo de su vida, el capital salud será el valor presente de la salud de una persona a lo largo de su vida. El primer modelo específico de capital salud lo publicó Michael Grossman en 1972, habiendo realizado más recientemente una revisión de la evolución del concepto (Grossman 1972; Grossman 1999). Ya en su modelo inicial, Grossman resaltó que el capital salud difiere en un aspecto fundamental de otras formas de capital humano: el stock de conocimientos de una persona afecta esencialmente a su productividad, pero el stock de salud determina más bien *la cantidad total de tiempo* que la persona podrá seguir empleando en trabajar o disfrutar de la vida.

El concepto de capital salud es muy sugerente, pero comparado con la enorme difusión de los modelos de capital humano (en el sentido estricto de educación) la utilización del concepto de capital salud ha sido muy reducida. Los modelos de capital humano, y entre ellos los de capital salud, se basan en los supuestos tradicionales de racionalidad individual. Esta hipótesis, plausible cuando se trata de invertir en educación universitaria o formación profesional, resulta sin embargo más controvertida

cuando se trata de la inversión en educación básica o en salud. Tanto las grandes inversiones sociales en educación básica como las inversiones con mayor impacto sobre la salud, desde las infraestructuras de saneamiento urbano de las ciudades de la edad antigua hasta los grandes avances en salud pública del siglo XX, han venido de la mano de intervenciones públicas constituyendo ejemplos de mayor eficiencia de la intervención pública en comparación con las decisiones de inversión individuales<sup>3</sup>.

Por ello, la utilidad del concepto de capital salud como explicación de la conducta individual puede ser, en la práctica, muy limitada y quizá explica la escasa difusión de este concepto en comparación con el capital humano entendido como educación. Sin embargo, desde la perspectiva de una población, y en el contexto de la toma de decisiones colectivas, el concepto de capital salud podría ser de extraordinaria importancia por sus aplicaciones al diseño y evaluación de políticas públicas. Esto ha sido resaltado en particular por David M. Cutler y Elizabeth Richardson: “valorar la salud de la población es esencial para elaborar una política pública de servicios sanitarios” (Cutler y Richardson 1997). Razón por la que decidieron utilizar el concepto de capital salud con un enfoque diferente. En vez de tratar de explicar el comportamiento individual de inversión en salud, utilizaron el concepto de capital salud para estimar el valor de la salud de una población (la de los Estados Unidos), desde la perspectiva del stock de salud acumulado en un momento dado<sup>4</sup>.

Así Cutler y Richardson tomaron el concepto de capital salud de Grossman para estimar el valor del incremento de los años de vida ajustados por calidad (AVAC) en EEUU entre 1970 y 1990. Este mismo planteamiento ha sido replicado en varios trabajos para estimar el capital salud en otros países como en Suecia (Gertham y Johanneson 1999; Burstrom, Johanneson, y Diderichsen 2003) y, en el caso de España, para Cataluña y Canarias (Oliva 2008; Oliva y Zozaya 2007), si bien los resultados de este tipo de estimaciones resultan poco robustos: los propios autores reconocen que los resultados son muy sensibles a la tasa de descuento elegida (3% en el trabajo de Cutler, 0% en los de Oliva) y al valor asignado (con elevado grado de arbitrariedad) a un año de vida adicional en buena salud (100.000\$ en el caso de EEUU y Suecia, 30.000€ en el caso de Canarias y Cataluña, por ser esta la cifra de referencia en los estudios de evaluación económica en el ámbito sanitario en España).

Lo que sí parece una conclusión bien establecida tanto a partir de los datos de Cutler y Richardson, como de los otros trabajos es que el valor de la salud ha crecido mucho más que el gasto sanitario. Aunque si el incremento del valor de la salud no puede atribuirse enteramente al aumento del gasto sanitario, su pregunta queda en realidad sin responder. En cualquier caso, pusieron de manifiesto algo que hoy parece casi evidente: *el valor económico de la salud debe ser muy elevado, y sin embargo las cuentas nacionales no recogen ese valor adecuadamente.*

Cabe mencionar también para reforzar esta conclusión que Nordhaus ha estimado, mediante una aproximación semejante a partir del concepto que define como “renta

---

<sup>3</sup> Existen al menos tres factores que limitan la eficiencia de un mercado de productos y servicios para la salud: 1- las limitaciones de conocimientos médicos de la población inducen frecuentemente comportamientos sub-óptimos (los individuos invierten mal por falta de conocimientos); 2- la desigual distribución de la renta impide que los menos favorecidos se beneficien de inversiones relativamente baratas de eficacia probada, a la vez que pueden favorecer el despilfarro en tecnologías de dudosa eficiencia por quienes poseen rentas elevadas; y 3- la inversión privada en salud pública será siempre insuficiente al tratarse de un bien con características de bien público y que presenta fuertes externalidades.

<sup>4</sup> Su artículo se ha presentado como un argumento en contra de las “políticas de contención del gasto sanitario” que suponen que la productividad marginal del sistema médico es baja y, por tanto, que limitar el gasto médico en general podría incrementar el bienestar.



salud” que el valor de la ganancia en esperanza de vida al nacer en EEUU durante la segunda mitad del siglo XX equivale a algo más de la mitad del crecimiento del PNB de ese país durante el mismo periodo (Nordhaus 2002). Y el propio grupo de Becker ha puesto de manifiesto que si además del crecimiento del PIB por persona se tuviese en cuenta el valor de las ganancias en esperanza de vida, la evolución de los países en el contexto internacional dejaría de ser divergente para tornarse convergente (Becker, Philipson, y Soares 2005).

Todas las metodologías desarrolladas para efectuar las estimaciones comentadas del incremento del valor del stock de capital salud o de la renta salud se basan en teóricamente en el supuesto estándar en economía de una función de utilidad individual no observable. Sin embargo, a nuestro juicio, la fortaleza teórica del concepto “capital salud”, y uno de los aspectos que lo hacen más atractivo, es que al igual que sucede con el capital humano en sentido estricto, no se trata de un concepto subjetivo e inconmensurable, sino que puede observarse objetivamente y por lo tanto medirse (al menos para el conjunto de una población).

De este modo, y siguiendo con la definición de Grossman, el capital salud que posee una persona sería, en definitiva, el *tiempo de vida útil esperado*. Y una vez definida una población de referencia, es posible medir con gran precisión el “tiempo de vida útil esperado medio”, pudiendo estimar el capital salud en términos físicos o, si se prefiere, en términos biológicos<sup>5</sup>. Puesto que el capital salud tiene que ver con el tiempo de vida útil esperado, cuando consideramos el capital salud de una población, la estructura de edad es relevante. Para reflejar esta realidad y separar el efecto de los cambios de salud del efecto de los cambios en la estructura de edad se ha desarrollado el concepto de “potencial de vida” de una población, que no es más que la media ponderada de las esperanzas de vida de sus integrantes (Pinilla Pallejà, Goerlich Gisbert, y Matilla García 2005). Así, bastaría con estimar el potencial de vida a partir de las esperanzas de vida y establecer algún ajuste por salud para obtener una medida bastante precisa del capital salud en unidades físicas.

## 2.4 El QLP como aproximación a una medida objetiva de la calidad de vida

Una de las innovaciones analíticas introducidas por Becker y otros autores de la teoría del capital humano es el “modelo de producción del hogar” (Becker 1975; Becker 1993). En este modelo se parte de la suposición de que la utilidad no procede directamente del consumo (entendido como compra) de bienes y servicios en el mercado, sino de unos productos intermedios que Becker denomina *commodities*. Las *commodities* se producen en el hogar mediante la combinación de bienes y servicios adquiridos en el mercado con el tiempo personal de los miembros del hogar, por ello traduciremos el término de forma literal como *comodidades*, ya que la traducción más correcta del inglés como mercancías resulta del todo inapropiada en castellano al compartir la misma raíz semántica que el término “mercado”. Lo que Becker pretendía con el término era precisamente incorporar los aspectos económicos no mercantiles en la producción de utilidad.

---

<sup>5</sup> Cutler y Richardson comentan en una nota a pie de página que la medida del capital salud podría estimarse también en términos de productividad, ya que un mayor stock de salud determina una mayor productividad a lo largo de toda la vida, pero desechan esa posibilidad porque, según afirman, su interés se centra en “el valor de la salud más que en su efecto sobre la producción”.

Así pues, son estas *comodidades* los argumentos de la función de utilidad, mientras que se postula la existencia de una *función de producción del hogar* que tiene como *inputs* fundamentales (factores de producción) el tiempo personal y los bienes y servicios comprados en el mercado, y como *outputs* las *comodidades* que enlazan con el concepto de calidad de vida como objetos de calidad de vida en el sentido de “cuantas más comodidades, mayor calidad de vida”. La función de utilidad estándar de la economía del consumidor lo que determina entonces es una ordenación de las preferencias sobre las comodidades (u objetos de calidad de vida). De este modo, las comodidades, como objetos de calidad de vida, pertenecen a la esfera objetiva (externa al consumidor) mientras la utilidad sigue en el ámbito del bienestar subjetivo.

En este marco, la calidad de vida puede considerarse como un agregado de comodidades que se produce en el hogar y que posteriormente alimenta la función de utilidad de las personas individuales; es decir, la calidad de vida sería el producto de la función de producción del hogar, para el cual resultará de interés desarrollar una medida que capture la dimensión de las comodidades que un hogar puede producir y esta dimensión es lo que tratamos de medir con el indicador QLP. Veamos cómo.

El artificio del modelo de producción del hogar tiene la virtud de incorporar al análisis la variable tiempo personal como factor de producción, lo que permite deducir teóricamente su valor económico como coste de oportunidad. Sin embargo, desde el punto de vista empírico, las comodidades (u objetos de calidad de vida) son tan difíciles de observar y cuantificar como la utilidad misma. Esta dificultad es seria, porque desde la perspectiva de la metodología científica el contraste empírico de los modelos sólo es posible a partir de variables observables y susceptibles de ser medidas. Sólo en ese caso es posible evaluar si las relaciones cuantitativas establecidas en el modelo de forma hipotética se corresponden con la realidad observada.

Para enfrentar esta dificultad nos centraremos en derivar un conjunto de características generales que debe tener la función de producción del hogar para ser consistente con el marco teórico en el que se enmarca (el modelo de producción del hogar) y con los conocimientos bien establecidos por la psicología experimental. A partir de ello plantearemos una forma funcional específica teniendo en cuenta la disponibilidad de datos empíricos que permitan estimar su valor en un momento dado para una población determinada. Si podemos elegir una forma funcional adecuada y medir objetivamente los factores de producción utilizados, entonces podremos asignar un valor numérico escalar al nivel potencial de producción de comodidades del hogar (o potencial de producción de calidad de vida del hogar) para cada combinación de factores. Es decir, puesto que no podemos medir directamente el producto de salida (comodidades) estimamos el potencial de producción de comodidades a partir de los factores que entran en la función de producción que sí podemos medir directamente. Por ello consideramos el número resultante como un potencial.

## 2.5 Características de la función QLP

Denominaremos *potencial de calidad de vida QLP* (Quality of Life Potential) a la medida de la capacidad de producción de calidad de vida del hogar, o para ser más precisos, el valor actual de la capacidad de producción esperada a lo largo de la vida de los individuos que forman parte del hogar, dados los factores de producción de calidad de vida en el presente. La función adecuada para representar este concepto ha de ser una función de producción del tipo “función de producción del hogar”. Como

toda función de producción sus argumentos son los factores de producción que se combinan para dar lugar al producto final, en este caso comodidades. Los factores de producción de una función de producción del hogar pueden agruparse en dos categorías, tiempo personal y bienes que pueden comprarse en el mercado. El tiempo personal relevante es todo aquel que pueda considerarse tiempo disponible para producir comodidades. Los bienes que pueden comprarse en el mercado son una categoría muy amplia pero que precisamente por poder comprarse en el mercado disponen de precio y su valor conjunto puede agregarse sumando sus precios. De hecho, para representar el potencial de producción de calidad de vida, lo relevante es la capacidad de compra de bienes en el mercado que puede agruparse en un factor de renta disponible para la compra de bienes. Así pues, podemos representar la función a partir de *dos factores variables, tiempo disponible y renta disponible*.

Pero ¿de qué forma se combinan tiempo y renta disponibles para producir comodidades? Una primera observación es que sin tiempo de vida disponible no podemos hablar de calidad de vida. Un muerto no tiene calidad de vida. Un esclavo o el prisionero de un campo de concentración, que no puede disponer de su tiempo, no tienen calidad de vida. Por tanto, si el tiempo disponible es cero la calidad de vida es cero.

Una segunda observación es que en una sociedad de mercado la renta es necesaria para la vida. Sin ningún tipo de renta la existencia misma se puede ver comprometida, por debajo de cierto nivel mínimo es posible sobrevivir pero en unas condiciones de pobreza material que no pueden calificarse de una vida de calidad. Por tanto, existe un mínimo de renta necesario para poder hablar de calidad de vida en valores positivos. Por debajo de ese nivel, que podemos asimilar a un umbral de pobreza, el potencial de calidad de vida se hace negativo. De acuerdo con estas observaciones la relación entre los factores tiempo y renta es de tipo *multiplicativo* y aparece un concepto importante que denominaremos *mínimo de necesidad* que puede definirse como la mínima cantidad de renta que es necesaria para que se pueda hablar de calidad de vida en una sociedad. El concepto es claro, y es muy importante porque sirve para fijar el punto cero de la escala de medida de las unidades de QLP, pero plantea serias dificultades de estimación por lo que merece la pena analizar sus características.

El concepto de mínimo de necesidad personal es bastante preciso si nos referimos a una sola persona durante un periodo de tiempo. Podemos pensar en la cantidad de renta mínima necesaria para que una persona concreta cubra sus necesidades básicas durante ese tiempo (una semana, un mes o un año). Se trata de un concepto bastante objetivo que podría estimarse como una referencia absoluta para esa persona (valor de su cesta básica de bienes y servicios). Sin embargo, cuando tratamos de definir el concepto para una sociedad empiezan a surgir dificultades porque inmediatamente nos damos cuenta de que esa renta mínima necesaria puede variar de unas personas a otras, de unos lugares a otros y a lo largo del tiempo. Se trata por tanto de un concepto dotado también de una gran relatividad ya que su valor depende de factores de contexto. Efectivamente, la necesidad es un concepto relativo que no puede interpretarse sin tener en cuenta los valores de una sociedad concreta. De hecho, la medición de la pobreza se ha enfrentado tradicionalmente a la dificultad de medir tanto la necesidad objetiva (ligada a la supervivencia material) como la relativa (que puede variar mucho según el entorno social, pero no por ello es menos importante en términos de necesidad sentida). Volveremos más adelante sobre esta cuestión. Por el momento dejamos constancia de la importancia de incorporar a la función una cantidad de renta que representa el mínimo de necesidad y se comportará como un parámetro.

Siguiendo con las características que debería incorporar la función QLP, pensemos en algunos otros *factores que pueden limitar la capacidad* para producir calidad de vida, por ejemplo: la falta de libertad personal (estar preso) o la falta de salud. Evidentemente, una persona sin libertad no tiene capacidad para producir calidad de vida y una persona con su salud disminuida tiene una capacidad de producción de calidad de vida disminuida. La función QLP debería ser capaz de recoger este tipo de limitaciones. La relación de este tipo de limitación con el resto de la función es también de carácter multiplicativo y en principio se podría incluir como variable (con un valor diferente para cada persona) o como parámetro (como la probabilidad de que una persona perteneciente a una población se vea limitada en una cuantía dada). Entendemos que el papel que cumplen las limitaciones en la producción de comodidades equivale al estado de la “tecnología social de la comunidad” y puede considerarse como una constante en un plazo corto de tiempo. Por tanto, preferiremos tratar a los factores limitantes como un parámetro y para el estudio de la función nos centraremos en las limitaciones por motivos de salud.

Todavía podemos derivar algunas características más a partir de conocimientos estándar de economía y psicología. Todas las funciones de producción y de utilidad realistas que podemos imaginar para una persona han de ser crecientes (en los factores) pero con rendimientos marginales decrecientes. Y de acuerdo con la psicología de la percepción, la percepción de cualquier estímulo sigue la ley de Fechner-Weber de acuerdo con la cual la percepción guarda una relación logarítmica con la magnitud del estímulo. La relación logarítmica es precisamente de tipo creciente con rendimientos decrecientes y no hay ningún motivo para pensar que la percepción de la utilidad potencial de la renta sea diferente a la percepción de los estímulos luminosos, auditivos o de cualquier otro tipo. Además, la función de tipo logarítmico admite valores negativos por debajo del mínimo de necesidad por lo que resulta particularmente apropiada para representar la función QLP.

Finalmente, es necesario modular también la variación de la producción de comodidades en función del tiempo disponible de forma que se tenga también en cuenta el mayor o menor valor relativo del tiempo con respecto a la renta en la producción de comodidades en una sociedad. Se ha optado por asignar a la variable tiempo disponible un exponente de valor inferior a la unidad que reproduce la forma de una función de tipo Cobb-Douglas, y definir el valor del exponente como la proporción del total del tiempo disponible que se utiliza para la producción de comodidades, que denominaremos *intensidad de uso del tiempo* en la producción de calidad de vida y consideraremos como otro parámetro característico de una sociedad concreta. La función resultante puede representarse como:

$$QLP(Y, T) = \beta T^\alpha \ln(Y/m)$$

Donde  $T$  representa la variable tiempo disponible,  $Y$  la variable renta disponible,  $m$  el mínimo de necesidad,  $\beta$  las limitaciones para la calidad de vida por motivos de salud, y  $\alpha$  la intensidad de uso del tiempo disponible en la producción de comodidades. Esta función representa el QLP para un periodo corriente de referencia (por ejemplo, un año). Para el cálculo del QLP en una perspectiva vital bastará con estimar el valor actual del flujo de QLP esperado de acuerdo con la esperanza de vida de las personas a su edad actual.

Por tanto, a partir de todo lo anterior hemos definido la función QLP como una función de producción del hogar específica que relaciona la cantidad de tiempo disponible y la capacidad de consumo del hogar, que tiene en cuenta el mínimo de necesidad para la calidad de vida, que puede incorporar limitaciones para la calidad de vida por motivos de salud, que es creciente con rendimientos decrecientes tanto en la variable tiempo

como en la variable renta disponible para el consumo, que tiene en cuenta la intensidad de tiempo en la producción de comodidades y que es consistente con un comportamiento maximizador de la calidad de vida de los hogares. A partir de esta función que precisa y objetiva el concepto de QLP podemos generar una medida operativa del potencial de calidad de vida que es capaz de producir cada hogar, y esta medida tendrá carácter objetivo. Seguirá persistiendo una relación subjetiva, no observable ni directamente mensurable, entre el potencial de calidad de vida y la utilidad, pero *el QLP puede considerarse una medida objetiva* en el sentido de que puede ser obtenida por un observador externo a los sujetos que forman parte de la sociedad.

La objetividad de la medida puede valorarse mejor si entendemos que la función QLP podría estimarse también para una sociedad no humana como una comunidad animal. Por ejemplo, para un hormiguero, se podrían estimar a partir de la observación de una muestra de hormigas obreras los diferentes usos del tiempo y definir una categoría de tiempo disponible (de lo que se deduciría inmediatamente la intensidad de tiempo), se podría estimar también una variable equivalente para la renta como la “productividad” por hormiga en términos de las calorías de los alimentos recolectados y el mínimo de necesidad en forma de consumo calórico mínimo por hormiga para mantener una actividad productiva normal. Nada impide tampoco establecer un índice de salud de las hormigas a partir de la observación o su esperanza de vida. Es en este sentido en el que afirmamos que el QLP es un concepto a partir del cual puede implementarse una medida objetiva, aunque a la hora de tomar datos para su cálculo empírico pueda tomarse la decisión pragmática de incluir algunos datos de tipo subjetivo.

El QLP tiene como reto principal proporcionar una medida relacionada con la calidad de vida, consistente con el enfoque de las capacidades de Sen, que al igual que el IDH se encuadra en el enfoque directo de medición de capacidades sin pretensiones de totalidad. Pero que se propone superar las críticas de redundancia, arbitrariedad y falta de una estructura subyacente que vimos que afectaban al IDH. Para ello hemos querido encuadrar el QLP en la teoría del capital humano, dentro de un modelo teórico de comportamiento bien conocido (el modelo de producción del hogar y las condiciones de maximización que incorpora), que sirve como marco de referencia para la construcción del indicador limitando el grado de arbitrariedad. Desarrollaremos la fundamentación teórica del QLP en el capítulo 3.

## 2.6 ¿Qué características debería tener un indicador adecuado?

Una vez caracterizada la función que define el indicador que se quiere desarrollar, es también necesario poner de relieve aquellos aspectos de tipo general que deben exigírsele a todo buen indicador. Así, el primer y principal objetivo de una nueva herramienta de medida, en este caso un nuevo indicador, debería ser siempre mejorar la *validez* de los indicadores ya existentes, es decir su capacidad para medir fielmente el concepto que realmente deseamos capturar. En este caso empezamos hablando del concepto genérico de calidad de vida, pero hemos derivado hacia un concepto más preciso que hemos definido como potencial de calidad de vida o QLP. En segundo lugar, tenemos que considerar la *fiabilidad* del indicador, también llamada a veces validez interna, que es la capacidad de una herramienta de medida para proporcionar el mismo resultado cuando se aplica a la misma realidad.

Para valorar la validez de un indicador se pueden adoptar básicamente tres enfoques que pueden considerarse complementarios: 1) Validez de *constructo*, que implica analizar su fundamentación teórica y la consistencia con las teorías que se consideran

relevantes en ese ámbito de estudio, 2) Validez de *comportamiento*, que implica estudiar su comportamiento práctico analizando la sensibilidad de la medida a variaciones en los factores, tanto en la dirección como en la magnitud, 3) Validez *empírica*, que consiste en comparar las medidas proporcionadas por el indicador con otras medidas que se consideran válidas o que pueden ser indicadores de validez.

En esta tesis nos centraremos en analizar la validez de constructo y la de comportamiento. Para ello compararemos las cualidades del QLP con las de los dos indicadores más utilizados en la práctica como indicadores de bienestar y desarrollo de una comunidad, el PIB y el IDH. El estudio de la validez empírica requeriría comparar en la misma muestra de población los resultados de medir el QLP con alguna medida de calidad de vida que se considerase válida a priori. Puesto que no existe una medida de calidad de vida que se considere válida a priori no es posible adoptar este enfoque. Una posible aproximación de interés sería comparar la medida de QLP con la percepción directa de su calidad de vida que tienen las personas, pero para ello sería necesario incluir dicha pregunta de forma específica en la Encuesta de Condiciones de Vida, lo que está fuera del alcance de esta tesis.

Por otra parte, para valorar la fiabilidad (también denominada validez interna), hay que estudiar las cualidades métricas del indicador, los posibles errores o sesgos en los procedimientos de obtención de datos y la metodología operativa para estimar la medida. El grado de fiabilidad nos habla de la capacidad de un indicador para generar el mismo resultado al medir el mismo estado real, siendo capaz de proporcionar valores fiables en el tiempo y en el espacio, de modo que podamos comparar las medidas obtenidas en distintos momentos del tiempo o para diferentes comunidades y poder establecer de forma fiable un juicio comparativo. Si buscamos un indicador válido no podemos descuidar el análisis de la fiabilidad porque la fiabilidad es necesaria, aunque no suficiente, para garantizar la validez de una medición. Las dos cualidades están pues relacionadas, pero deben analizarse de forma independiente.

¿Qué criterios deberíamos tener en cuenta para comparar la validez y fiabilidad del QLP con el PIB y con el IDH? Podríamos enumerar una larga lista de criterios, pero por acotarlos de algún modo utilizaremos los 7 siguientes (los cuatro primeros más relacionados con la validez y los tres últimos con la fiabilidad):

- 1- *Consistencia* con la teoría económica estándar. Implica ser consistente con un marco teórico comúnmente aceptado en economía del bienestar: en este caso la teoría del capital humano consistente con un modelo neoclásico de elección renta-ocio, aplicando supuestos estándar en economía de escasez de recursos y optimización racional como trasfondo objetivo para la toma de decisiones individuales. Este criterio se desarrollará en el capítulo 3.
- 2- *Consiliencia* (Wilson 1999). Este criterio implica que el modelo ha de ser consistente también con el conocimiento actualmente disponible en otros campos afines del conocimiento científico como la biología y la psicología experimental. Este criterio se comentará brevemente en el capítulo 3 y se retomará en el 6.
- 3- *Relevancia* de las variables incluidas en el indicador. Implica incluir explícita o implícitamente la información que por consenso se puede considerar la más relevante para la calidad de vida de las personas. No es necesario ni deseable incluir de forma exhaustiva todas las variables. Para saber si una variable no incluida explícitamente lo está de forma implícita se puede observar la sensibilidad del indicador a cambios en la variable. Un criterio de validez

importante será estudiar la sensibilidad del QLP a cambios en las variables incluidas en otros indicadores de bienestar. La relevancia se valorará en el análisis de validez en el capítulo 6.

- 4- *Parsimonia*. El principio de parsimonia científica implica que aunque el QLP debe ser sensible al mayor número de variables relevantes, deberíamos evitar la redundancia. Es decir que al criterio de inclusión (incluir todas las variables relevantes) hay que añadir un principio de exclusión (no incluir variables redundantes). Un modelo explicativo es mejor si es más sencillo e incluye un número pequeño de factures de forma explícita. Se analizará junto con el punto anterior en el capítulo 6.
- 5- *Ser agregable*. Esto implica tanto la viabilidad de cálculo tanto para individuos como para grupos mediante una regla de agregación coherente de los valores individuales para la obtención de un indicador de grupo. Este aspecto se tratará en el capítulo 5 y en el análisis de fiabilidad en el capítulo 6.
- 6- *Pragmatismo*. Aprovechar en primer lugar los datos estadísticos para estimar el indicador en la práctica y, si es posible, que el modelo proporcione alguna utilidad inmediata. Este punto se tratará en la metodología operativa en el capítulo 5 y las posibles utilidades en el capítulo 7.
- 7- *Contención y claridad de interpretación*. Que se puedan establecer con claridad sus limitaciones, para evitar su mala utilización. El conocimiento de las limitaciones es la base para facilitar una correcta interpretación de los resultados y también para establecer a partir de ellas un programa de investigación que permita avanzar en su contraste empírico y la mejora de su validez. Este aspecto se tratará en los capítulos 6 y 7.





## **CAPITULO 3. FUNDAMENTO TEÓRICO Y CIENTÍFICO DEL QLP**

Este capítulo ilustra la consistencia de la función QLP con la teoría económica estándar fundamentando formalmente el modelo QLP en la teoría del capital humano.

### **3.1 El modelo de producción del hogar**

Ya hemos comentado que una de las innovaciones analíticas introducidas por Becker y otros autores de la teoría del capital humano es el “modelo de producción del hogar” (Becker 1975; Becker 1993). En este modelo se supone que la utilidad no procede directamente de la compra de bienes y servicios en el mercado, sino de unos productos intermedios que Becker denomina *commodities* y hemos traducido literalmente al castellano como comodidades. Las comodidades se producen en el hogar mediante la combinación de bienes y servicios comprados en el mercado con el tiempo personal de los miembros del hogar y son estas comodidades las que entran como los argumentos de la función de utilidad. En coherencia con esta concepción, hemos supuesto que debe existir una “función de producción del hogar” que tendría como “inputs” fundamentales (factores de producción) el tiempo personal y los bienes y servicios comprados, y como “outputs” las comodidades.

El artificio de la función de producción del hogar tiene la virtud de incorporar al análisis la variable “tiempo personal” como factor de producción, lo que permite deducir teóricamente su valor económico como coste de oportunidad. Sin embargo, a primera vista, las comodidades (u objetos de calidad de vida) son casi tan difíciles de observar y cuantificar empíricamente como la utilidad misma lo que dificulta la evaluación científica del modelo. En efecto, de acuerdo con la metodología científica el contraste empírico de los modelos sólo es posible a partir de variables observables y susceptibles de ser medidas. Sólo en ese caso es posible evaluar si las relaciones cuantitativas establecidas en el modelo de forma hipotética se corresponden con la realidad observada. Sin embargo, aunque las comodidades en sí mismas no sean observables, la forma específica que se propone para la función QLP define una serie de relaciones cuantitativas entre variable observables que sí pueden someterse a contraste empírico lo que le confiere a priori mayor potencial científico en la medida en que el modelo podría ser rechazado mediante un contraste empírico.

El modelo que vamos a desarrollar aquí no es más que una variante del modelo de producción del hogar de Becker. Suponemos también que la utilidad deriva de un conjunto de comodidades producidas en el hogar, en este caso mediante la combinación de dos factores de producción, el tiempo personal disponible y el conjunto de bienes y servicios que pueden comprarse representados, para una mayor sencillez analítica, por la capacidad de compra de la persona. En cambio, en vez de trabajar con la función de utilidad, nos centraremos en el análisis de la *función de producción de comodidades del hogar*.

En el capítulo anterior hemos deducido las características generales que debe tener una función de producción del hogar hipotética, y hemos propuesto una forma funcional específica que respeta dichas características. Uno de los criterios que hemos tenido en cuenta para seleccionar esta forma funcional es la posibilidad de obtener datos reales y estimar los parámetros para una sociedad concreta (en un momento del

tiempo y en un espacio geográfico con entidad política). Ahora bien, si podemos elegir una forma funcional consistente con los conocimientos científicos, medir objetivamente los factores variables de producción utilizados y estimar los parámetros necesarios en la sociedad de referencia, entonces podremos asignar un valor numérico al nivel de producción de comodidades (o de producción de calidad de vida) del hogar para cada combinación de factores en la sociedad de referencia. En este capítulo estableceremos la definición formal de una función de producción del hogar que denominamos potencial de calidad de vida, su consistencia con la teoría económica y con la psicología de la percepción. En el capítulo 4 plantearemos una metodología operativa para calcular el indicador QLP a partir de los datos estadísticos disponibles y cómo estimar los correspondientes parámetros en una población de referencia.

Como ya hemos indicado, denominaremos potencial de calidad de vida QLP a la medida de la capacidad de producción esperada de calidad de vida del hogar (valor actual de la producción esperada a lo largo de la vida de los individuos que forman parte del hogar). El tiempo de vida esperado es una variable objetivamente mensurable, y la capacidad de compra de bienes y servicios puede medirse por el valor actual de la renta esperada en el futuro. Por tanto, si podemos definir una función de producción del hogar que relacione la cantidad de tiempo esperado disponible y la capacidad de consumo del hogar, que sea consistente con un comportamiento que suponemos maximizador de la calidad de vida de los hogares, dispondremos de una medida operativa del potencial de calidad de vida (QLP) que es capaz de producir cada hogar, y esta medida tendrá carácter objetivo. Seguirá persistiendo una relación subjetiva, no observable ni directamente mensurable, entre el potencial de calidad de vida y la utilidad, pero el QLP puede considerarse una medida objetiva. De forma general podemos decir que:

$$QLP = f(T, Y); U = g(QLP) = g(f(T, Y))$$

Donde  $T$  representa el tiempo disponible del hogar para el trabajo o el ocio e  $Y$  representa la renta disponible del hogar.

### 3.2 Forma específica de la función QLP de producción del hogar

De forma más específica supondremos (formularemos las hipótesis siguientes): 1- que la función parcial del QLP con respecto a la renta es de tipo logarítmico, 2- que con respecto al tiempo es de tipo potencial, y 3- que la relación entre ambas funciones parciales es de tipo multiplicativo. Es decir:

- 1-  $QLP(Y) = \beta_1 \ln(Y/m)$
- 2-  $QLP(T) = \beta_2 T^\alpha$
- 3-  $QLP(Y, T) = \beta T^\alpha \ln(Y/m)$

La tercera función incluye tres parámetros:  $m$ ,  $\alpha$ , y  $\beta$ . El parámetro  $m$  es indicativo de lo que en el capítulo 2 definimos como el “mínimo de necesidad” del hogar que representa un umbral de pobreza. Podemos observar que cuando  $m > Y$ , el QLP se hace negativo, lo que representa que un hogar que no tiene ingresos suficientes para satisfacer las necesidades mínimas básicas tiene un potencial de calidad de vida negativo. El parámetro  $0 < \alpha < 1$  es lo que hemos definido como “intensidad de tiempo” en la producción de comodidades (o proporción de tiempo que se dedica al ocio del total que es posible asignar libremente a ocio o a obtener renta mediante el trabajo remunerado). Esto es, la intensidad de tiempo representa el peso relativo que el tiempo tiene por término medio en una comunidad frente a la renta en la combinación

de factores para producir comodidades (calidad de vida). El parámetro  $0 < \beta < 1$  ( $\beta_1, \beta_2 = \beta$ ) permite incorporar al modelo ajustes por factores limitantes de la calidad de vida alcanzable, por ejemplo debido a una mala salud o a restricciones institucionales a la libertad personal, etc.

Dado que estamos introduciendo algunos conceptos novedosos, además de analizar esta forma específica de función de producción del hogar, conviene llevar a cabo una cierta reformulación de la microeconomía desde el punto de vista del hogar como entidad económica de producción de comodidades (calidad de vida). Para ello seguiremos esencialmente los textos de Madden y Villar (Madden 1986; Villar 1996)

### 3.3 El hogar como entidad económica de producción de calidad de vida

Un hogar produce calidad de vida (comodidades) para sus miembros transformando unos factores de calidad de vida (inputs) mediante un proceso de producción. Para mayor sencillez supondremos que el hogar puede producir cantidades de un solo bien que denominaremos *calidad de vida* y denotaremos por  $q_0$  a partir de cantidades de  $n$  inputs que podemos agrupar en 2 categorías de distinta naturaleza: tiempo de vida disponible  $T$ , y renta para la compra de bienes y servicios en el mercado  $Y$ . En todo lo que sigue  $q_0 \in \mathbb{R}$  y  $(T, Y) \in \mathbb{R}_+^2$ , por lo que  $(q_0; T, Y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}_+^2$ .  $(q_0; T, Y)$  es un vector tridimensional que expresa la capacidad de producción de calidad de vida del hogar y los inputs utilizados y al que se conoce como *plan de vida*. Todos los planes de vida no son factibles para el hogar. Sólo son factibles los planes que verifican la restricción:  $C(q_0) = C(f(T, Y)) \leq R$ , donde  $C$  representa los costes de producir la calidad de vida y  $R$  representa la *riqueza plena del hogar*. La función  $f: \mathbb{R}_+^2 \rightarrow \mathbb{R}$  se denomina *función de producción de calidad de vida* del hogar.  $f(T, Y)$  mide el máximo producto alcanzable a partir del vector de inputs  $(T, Y)$ . Un plan de vida es factible para el hogar si, y solamente si, pertenece al *conjunto de posibilidades de calidad de vida* (QLP) del hogar:

$$S_{QLP} = \{(q_0; T, Y) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R} \mid C(q_0) \leq R\}$$

El conjunto  $S_{QLP}$  (y la función de producción de calidad de vida) pretenden reflejar las posibilidades de llevar una vida de calidad en el sentido que Sen otorga a su concepto de capacidades, esto es la "capacidad del hogar para disfrutar (o elegir) entre distintos planes de vida que los miembros del hogar puedan tener motivos para valorar" (Sen, 1999). En este modelo tomaremos el conjunto de posibilidades de vida del hogar como dado, aunque en la realidad dependerá tanto del capital físico y monetario heredado, como del capital humano creado y del capital ambiental y social del entorno de vida del hogar.

En lo que sigue supondremos que la renta  $Y$  se consume íntegramente en compra de bienes y servicios a los precios  $p_Y$  vigentes en el mercado de bienes y se obtiene exclusivamente en el mercado de trabajo mediante la venta del tiempo de los miembros del hogar a los salarios  $p_T$  vigentes en dicho mercado. La producción de calidad de vida requiere utilizar conjuntamente cantidades no-negativas de tiempo y bienes y servicios comprados a precios de mercado.

Supondremos que el precio del tiempo  $p_T$  es estrictamente positivo,  $p_T \in \mathbb{R}_{++}$ . Supondremos que el hogar puede comprar y vender libremente bienes y servicios en

el mercado, pero dispone de una cantidad limitada (acotada) de tiempo disponible para la venta y esta cantidad de tiempo es fija en el corto plazo. El hogar es precio-aceptante, esto es, no puede influir en los precios vigentes de los bienes y servicios ni del tiempo trabajado.

El plan de vida  $(q_0; T, Y)$  representa para el hogar unos costes  $C(q) = Tp_T + Yp_Y$ .  $Yp_Y$  es el coste de la compra de bienes y servicios y  $Tp_T$  el coste del tiempo de ocio invertido en consumir. Si normalizamos los precios tomando  $p_Y$  como numerario, denominamos salario en términos reales al precio relativo del tiempo  $p_T / p_Y = w$ , y consideramos  $T_w$  como el tiempo de trabajo y  $T_c$  el tiempo de ocio (consumo de comodidades), el tiempo total disponible es la suma de ambos ( $T = T_c + T_w$ ) y por tanto, podemos representar la restricción de costes monetarios del hogar como:

$$C = T_c w + Y$$

$$C = T_c w + T_w w = T w$$

Expresiones que corresponden al término de “renta plena” de Becker para un periodo de tiempo concreto. Es decir, la producción de comodidades del hogar nunca podrá ser mayor durante un periodo (en términos monetarios) a la renta que podría obtener si trabajase todo el tiempo disponible al salario que puede conseguir. Por el mismo razonamiento, la renta plena esperada durante el tiempo de vida restante a su valor actual descontado sería, en terminología de Becker, la “riqueza plena” del hogar.

La hipótesis crucial del modelo es que los hogares eligen su plan de vida buscando maximizar su nivel de calidad de vida dada su disponibilidad de tiempo y los precios vigentes, condicionado a sus capacidades. Este problema se puede expresar:

Max.  $f(T, Y)$

Condicionado a  $R \geq Tp_T + Yp_Y$

Esto es, los costes en que incurra el hogar no pueden ser mayores que su riqueza plena en una perspectiva vital, o a la renta plena durante un periodo de tiempo definido. Esta expresión representa una familia parametrizada de problemas de maximización.

### 3.4 Caracterización de la función QLP de producción

Vamos a formular un número de hipótesis que caracterizan la función QLP (denotada por  $f(\bullet)$ ) de producción de calidad de vida (y por consiguiente del conjunto de posibilidades de calidad de vida que refleja el potencial de calidad de vida del hogar).

Hipótesis 1.  $f : \mathbb{R}_+^2 \rightarrow \mathbb{R}$  es continua en todo  $\mathbb{R}_+^2$ ,  $C^2$  (dos veces diferenciable) en  $\mathbb{R}_{++}^2$ , y  $f(0) = 0$ .

Hipótesis 2. Para todo hogar H existe una *renta mínima*  $m \geq 0$  necesaria, o *mínimo de necesidad*, por debajo del cual el nivel de vida se percibe como negativo.  $m$  se corresponde con un umbral de pobreza. Expresado formalmente:

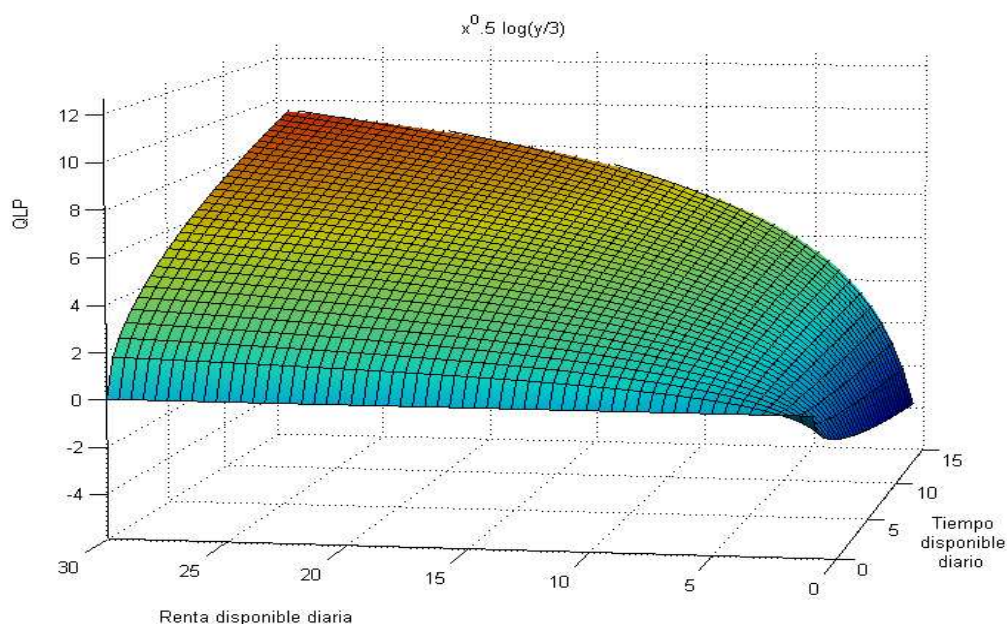
Para todo Hogar (H) existe  $m$  tal que  $f(T_0, Y \geq m) \geq 0 > f(T_0, Y < m)$ .

Dicho de otro modo,  $m$  es la cantidad mínima de renta que el hogar necesita gastar en el mercado para percibir una calidad de vida no-negativa.

Hipótesis 3. Todo par  $(T, Y) \in \mathbb{R}_{++}^2$ ,  $f'_i(T, Y) > 0$  con  $i = T, Y$

La derivada parcial  $f'_i(T, Y)$  se denomina *calidad de vida marginal* en el punto  $(T, Y)$  y mide la tasa de variación de la calidad de vida potencial al ser incrementado el iésimo factor. Esto es, permaneciendo fija la cantidad del otro input. Esto significa que los factores los consideremos estrictamente productivos, al aumentar cualquiera de ellos, el producto aumenta.

Hipótesis 4.  $f$  es una función estrictamente cóncava en  $\mathbb{R}_{++}^2$  (en realidad, por debajo de  $m$  la curvatura de los contornos de la función se invierte, por lo que la concavidad no está garantizada en todo el dominio de la función como puede observarse por inspección visual de la ilustración 2 en la proximidad del origen, más adelante veremos cuál es el límite inferior por encima del cual la concavidad de la función, y por tanto la unicidad de la solución del problema de maximización, está garantizada). Esta hipótesis implica rendimientos de escala no-crecientes.



**Ilustración 2. Forma tridimensional de la función QLP**

Es conocido que una función de producción de calidad de vida que verifique las hipótesis 1 a 4 mostrará rendimientos de escala constantes o decrecientes.  $f(t(T, Y)) \leq tf(T, Y)$

En realidad, dado que  $f$  es estrictamente cóncava en  $\mathbb{R}_{++}^2$ , la función presentará siempre rendimientos decrecientes a escala:  $f(t(T, Y)) < tf(T, Y)$ ,  $\forall t > 1; \forall (T, Y) \in \mathbb{R}_{++}^2$

Hipótesis 5. Para cualquier  $T_0$  constante, la percepción del potencial de calidad de vida propio aumenta con la renta en una relación logarítmica. Esta hipótesis combinada con H2 genera una familia funcional del tipo:  $f(Y) = \beta T_0 \ln(Y/m)$ . Lo que

significa que suponemos que la percepción de la calidad de vida en función de la renta, como la percepción de cualquier otro estímulo, sigue la ley de Fechner-Weber de la psicología de la percepción.<sup>6</sup>

Hipótesis 6. Para cualquier  $Y_0$  constante, la percepción de calidad de vida aumenta con el tiempo disponible en una relación potencial con exponente  $0 \leq \alpha \leq 1$  (lo que daría una función de producción parcial con respecto al tiempo disponible de tipo Cobb-Douglas:

$$f(T) = \beta T^\alpha \ln(Y_0/m).^7$$

Hipótesis 7. Las funciones de producción parciales con respecto a la renta y al tiempo disponible se combinan en la función de producción de calidad de vida como un producto, de manera que si  $f(Y) = 0$  (lo que sucede cuando  $Y = m$ ), o bien  $f(T) = 0$ , entonces:  $f(T, Y) = 0$ . Por tanto, combinando las hipótesis H5-H7 tenemos una forma funcional general del tipo:  $f(Y, T) = \beta T^\alpha \ln(Y/m)$ . Denominaremos a esta función de producción, función de producción de calidad de vida y a su output, potencial de calidad de vida. La forma general de esta función puede apreciarse en la ilustración 2.

Hipótesis 8. De acomodación de la percepción de  $m$ . El valor de  $m$  que las personas perciben como necesario para cubrir las necesidades básicas es función de la renta (desarrollaremos esta hipótesis y sus implicaciones en la sección 3.8).

### 3.5 El problema de la maximización del potencial de calidad de vida

El problema del hogar consiste en maximizar el potencial de calidad de vida (problema MQ) decidiendo la cantidad de tiempo que los miembros del hogar invierten en trabajar o en consumir (a largo plazo ya que los horarios de trabajo están sometidos a contratos que no pueden modificarse fácilmente) y la cantidad de renta que el hogar consume o ahorra (a corto plazo, ya que la cantidad de renta que se consume sí puede elegirse libremente en el corto plazo dentro de la capacidad de gasto del hogar). Los precios de mercado  $p_T$  (que puede interpretarse como un índice general de salarios actuales a precio nominal) y  $p_Y$  (que puede interpretarse como el valor nominal presente del dinero en términos de un índice general de precios como el IPC) se toman como dados.

El problema puede expresarse formalmente como:

$$\text{Max } f(T, Y) = \beta T^\alpha \ln \frac{Y}{m}$$

s.a.  $R \geq (Tp_T + Yp_Y)$  siendo  $p_T > 0$ ;  $p_Y > 0$

En este problema la función objetivo es cóncava en todo su recorrido siempre que  $Y > m$  y que  $\ln(Y/m) \geq \alpha/(1-\alpha)$  (como veremos a continuación), y no estacionaria ( $f'_T > 0$ ;  $f'_Y > 0$ ). La función restricción es también cóncava y se cumple que existe algún vector de las variables para los que la restricción es mayor que 0.

<sup>6</sup> Ver posteriormente apartado 3.7 sobre la Ley de Fechner-Weber. Esta hipótesis es contrastable empíricamente.

<sup>7</sup> Esta hipótesis parece razonable y también puede contrastarse empíricamente.

Análisis de concavidad y diferenciabilidad de la función QLP

$$f(T, Y) = \beta T^\alpha \ln \frac{Y}{m}$$

$$f_T' = \alpha \beta T^{\alpha-1} \ln \frac{Y}{m} > 0 \quad f_Y' = \beta T^\alpha Y^{-1} > 0$$

$$f_{T^2}'' = \alpha(\alpha-1)\beta T^{\alpha-2} \ln \frac{Y}{m} < 0 \quad f_{Y^2}'' = -\beta T^\alpha Y^{-2} < 0$$

$$f_{TY}'' = \alpha \beta T^{\alpha-1} Y^{-1} > 0 \quad f_{YT}'' = \alpha \beta T^{\alpha-1} Y^{-1} > 0$$

Condiciones de concavidad:

i)  $f_{T^2}'' < 0 \forall Y > m, \forall T > 0$ ;  $f_{Y^2}'' < 0 \forall Y > 0, \forall T > 0$ ;

ii)  $Det f'' \geq 0$ .  $Det f'' = f_{T^2}'' f_{Y^2}'' - f_{TY}'' f_{YT}''$

$$f_{T^2}'' f_{Y^2}'' = \alpha(1-\alpha)\beta^2 T^{2\alpha-2} Y^{-2} \ln \frac{Y}{m} \quad f_{TY}'' f_{YT}'' = \alpha^2 \beta^2 T^{2\alpha-2} Y^{-2}$$

$$Det f'' = \alpha \beta^2 T^{2\alpha-2} Y^{-2} \left[ (1-\alpha) \ln \frac{Y}{m} - \alpha \right] \geq 0$$

Para ello debe ser cierto que  $\left[ (1-\alpha) \ln \frac{Y}{m} - \alpha \right] \geq 0$ , lo que se verifica siempre que

$Y > m$  y que  $\ln(Y/m) \geq \alpha/(1-\alpha)$ , como habíamos anunciado. Siempre que se cumplan las hipótesis 1 a 7, el problema tendrá una solución única de acuerdo con las condiciones de Kuhn-Tucker.<sup>8</sup>

$$\text{Max } f(T, Y) = \beta T^\alpha \ln \frac{Y}{m}$$

s.a.  $R \geq (Tp_T + Yp_Y)$  siendo  $p_T > 0$ ;  $p_Y > 0$

La lagrangiana será:

$$L = \beta T^\alpha \ln \frac{Y}{m} + \lambda(R - Tp_T - Yp_Y)$$

Por las condiciones de Kuhn-Tucker existe un  $\lambda^*$  tal que:

$$1) \frac{\partial L}{\partial T} = \alpha \beta T^{\alpha-1} \ln \frac{Y}{m} - \lambda^* p_T = f_T' - \lambda^* p_T = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = \beta T^\alpha Y^{-1} - \lambda^* p_Y = f_Y' - \lambda^* p_Y = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = R - Tp_T - Yp_Y = 0$$

<sup>8</sup> En la medida en que el parámetro  $\alpha$  es resultado de un equilibrio social, en el que las personas llegan a acuerdos para distribuir su tiempo entre trabajo y ocio, y los salarios se fijarán también de acuerdo a ese equilibrio, cabe esperar que su valor se encuentre en torno a 0,5 lo que implica que para rentas que no superen significativamente el valor de  $m$  no se puede garantizar una solución única. Por ejemplo, para una renta doble de  $m$   $\ln(Y/m) = 0,69$ ; pero incluso para un  $\alpha = 0,43$   $\alpha/(1-\alpha) = 0,75$ .

$$\text{II) } \lambda^* > 0$$

$$\text{III) } (q_0^*, T^*, Y^*) \in \mathbb{R}_{++}^{2+1} \text{ y } f(T^*, Y^*) - q_0^* = 0$$

$$\text{De donde: } \frac{f'_T}{f'_Y} = \frac{p_T}{p_Y}; \text{ y si } w = \frac{p_T}{p_Y}, \text{ podemos expresar como: } \frac{f'_T}{f'_Y} = w$$

Funciones de demanda:

$$\text{De } \frac{\alpha \beta T^{\alpha-1} \ln \frac{Y}{m}}{\beta T Y^{-1}} = \frac{p_T}{p_Y} \text{ se obtiene:}$$

$$T^* = \frac{p_Y}{p_T} \alpha Y \ln \frac{Y}{m}; \quad \frac{\partial T^*}{\partial p_T} = -\frac{p_Y \alpha Y \ln \frac{Y}{m}}{p_T^2}$$

$$Y^* \ln \frac{Y^*}{m} = \frac{T p_T}{\alpha p_Y}. \text{ A partir del teorema de la función implícita podemos obtener}$$

$$\frac{\partial Y^*}{\partial p_Y} = -\frac{T}{p_Y^2} \frac{p_T}{\alpha(1 + \ln(Y/m))}.$$

### 3.6 La Ley de Weber-Fechner como explicación de la Hipótesis 5.

La ley de Weber-Fechner se considera la ley fundamental de la psicofísica y establece una relación cuantitativa entre la magnitud de un estímulo físico y cómo éste es percibido. La idea fue propuesta primero por Ernst Heinrich Weber (1795-1878) y elaborada en su forma actual por Gustav Theodor Fechner (1801-1887). De acuerdo con esta ley, la ley de utilidad marginal decreciente de la renta no es más que un caso particular de la ley psicológica que se aplica a cualquier experiencia perceptiva en general y cabe esperar que la percepción de potencial de calidad de vida propio a partir de la disponibilidad de renta adopte la misma forma ya que esta relación parece basarse en mecanismos fundamentales de codificación neuronal como se ha puesto de manifiesto en investigaciones recientes en neurofisiología (Nieder y Miller 2003; Dehaene 2003).

Weber descubrió que la percepción de un incremento en la intensidad de un estímulo físico cualquiera exterior al organismo guarda una relación de proporcionalidad con el nivel previo del estímulo. Es decir:  $K = \frac{\Delta E}{E}$  donde  $K$  representa la constante de

Weber. Fechner reformuló la ley de este modo: "el menor cambio discernible en la magnitud de un estímulo es proporcional a la magnitud del estímulo". Por ejemplo, en la percepción del peso:  $dp = k \frac{ds}{s}$  donde  $dp$  es la diferencia percibida,  $ds$  la diferencia

en el estímulo y  $s$  la magnitud inicial del estímulo. Integrando se obtiene:  $p = k \ln s + C$  donde  $k$  es la pendiente de la función y  $C$  la constante de integración. Para determinar  $C$  se asigna  $p=0$  (no percepción) y entonces:  $C = -k \ln s_0$  donde  $s_0$  es el nivel de



estímulo por debajo del cual no se percibe la sensación de peso. De donde se deduce que  $p = k(\ln s - \ln s_0) = k \ln \frac{s}{s_0}$ .

Si de lo que se trata es de medir el potencial de calidad de vida percibido a partir del estímulo que representa la renta disponible (para el resto de factores constantes), esto es, el potencial de calidad de vida percibido como función de la renta, tenemos que  $Q=f(Y) = k \ln(Y/m)$  que se corresponde con la hipótesis H5 para una dotación de tiempo disponible y factores limitantes de la calidad de vida constantes, esto es, en el caso de que  $\beta T_0=k$ . El concepto que representa  $m$  está por tanto perfectamente definido como el nivel de renta en el que la calidad de vida todavía es nula y por tanto el nivel de renta mínimo necesario para que empiece a percibirse calidad de vida.

Se hace notar que no es una casualidad que la ley de Fechner se corresponda perfectamente con la ley de la utilidad marginal decreciente tal como fue formulada por Stanley Jevons (1835-1882), Karl Menger (1840-1921) y Leon Walras (1834-1921), todos ellos posteriores a la formulación de la Ley de Fechner. Sin embargo el desarrollo posterior de la teoría de la utilidad descartó durante mucho tiempo la posibilidad de construir escalas para la medición empírica del bienestar generado por la renta sin prestar atención a los conocimientos generados por la psicología científica. Sin embargo, el posible valor empírico de la Ley de Fechner en economía, tal vez esté en vías de redescubrirse ya que emerge como una relación consistente en la literatura sobre percepción subjetiva de la felicidad en relación con la renta (Baucells y Sarin 2006) y hay propuestas de crear escalas de medida empírica de la utilidad con cualidades cardinales (Van Praag y Frijters 1999; Kahneman, Diener, y Schwarz 2003).

Como veremos posteriormente en la sección 3 del capítulo 4, la metodología de estimación de la línea de pobreza subjetiva (como umbral de pobreza) es el procedimiento más consistente con este planteamiento para establecer la renta mínima de necesidad  $m$ . Por ello se ha utilizado dicha metodología como una de las vías de cálculo del parámetro  $m$  en el programa de micro-simulación.

### 3.7 Hipótesis de acomodación de la percepción del mínimo de necesidad

El método de estimación de la línea de pobreza subjetiva se basa en la capacidad de las personas para cuantificar sus necesidades básicas y en la observación de que la percepción cuantitativa de las mismas depende del nivel de renta. Es decir, que desde el punto de vista subjetivo, el mínimo de necesidad no se puede considerar una constante sino una función dependiente de la renta. Veamos qué implicaciones tiene esta observación en el modelo QLP.

Sabemos que existe un mínimo de necesidad absoluto para la supervivencia que podemos denominar mínimo de subsistencia. El mínimo de subsistencia es fisiológico y puede considerarse una constante universal que variará sólo con parámetros físicos relacionados con el tamaño de las personas y las exigencias del entorno (clima, etc.). Podemos representar este mínimo de subsistencia como  $m_0$  y suponer que a partir de este mínimo natural la percepción de  $m$  aumenta con la renta con una elasticidad constante:

$$m = m_0 + \theta Y$$

Donde  $m$  representa ahora un mínimo de necesidad variable y puede interpretarse como un umbral de pobreza descomponible en dos partes, un mínimo de subsistencia absoluto  $m_0$  y un componente de necesidad relativa que depende de la renta. Aparece un nuevo parámetro  $0 < \theta < 1$  que representa la elasticidad de la percepción de  $m$  a la renta. Sustituyendo en la fórmula general de la función QLP:

$$QLP = \beta T^\alpha \ln \left( \frac{Y}{m_0 + \theta Y} \right)$$

La implicación más importante de considerar variable el mínimo de necesidad es que la función QLP se hace más plana y su crecimiento con la renta se reduce sensiblemente. De hecho, el contenido del paréntesis en la anterior expresión está acotado y tiene un límite que es más bajo cuanto mayor sea la elasticidad, cuando la renta tiende a infinito:

$$\lim_{Y \rightarrow \infty} \frac{Y}{m_0 + \theta Y} = \frac{1}{\theta}$$

El parámetro  $\theta$  es de carácter subjetivo y personal. Podemos suponer que su valor se encontrará siempre entre 0 y 1. Desconocemos entre qué valores oscila este parámetro de percepción en la población, pero pueden deducirse dos implicaciones importantes. La primera es que incluso con valores de  $\theta$  relativamente bajos el efecto de aplanamiento que producirá en la función QLP será muy pronunciado haciendo que a partir de cierto nivel de renta el QLP sea muy poco sensible a las variaciones en la renta. La segunda implicación es que el impacto de distorsión perceptiva que produce el parámetro subjetivo  $\theta$  será mayor para rentas más elevadas. Esto significa que en rentas elevadas la percepción de calidad de vida puede depender más de las características subjetivas de las personas que de las condiciones objetivas de renta subyacentes. Si esta hipótesis fuese cierta tendría importantes consecuencias prácticas al tratar de medir en la población el efecto de la renta sobre el bienestar percibido o la felicidad. Por ejemplo, a partir de determinados niveles de renta la variabilidad de la percepción de calidad de vida atribuible a diferencias en los niveles de renta será inferior a la variabilidad en percepción de las personas y si tratamos de medir estadísticamente el efecto de la renta en la felicidad de las personas a partir de una muestra de la población no se encontrará probablemente ninguna diferencia significativa. Por otra parte, esta distorsión puede ser la responsable del fracaso que cosechó inicialmente el método de medición subjetiva de la pobreza y podría ayudar a encontrar una solución.

En la ilustración 3 se muestra gráficamente el efecto que puede tener la hipótesis de acomodación de la percepción en el factor  $\ln(Y/m)$  del QLP. Se presenta la curva para  $m$  constante, y para  $m$  variable con valores de 0,5 y 0,25. En estos dos casos se presenta también el límite para una renta infinita.

Otra forma de interpretar este efecto es que la calidad de vida y la felicidad de las personas dependerán en gran parte de su capacidad para conseguir que sus necesidades crezcan poco a medida que crece su renta.

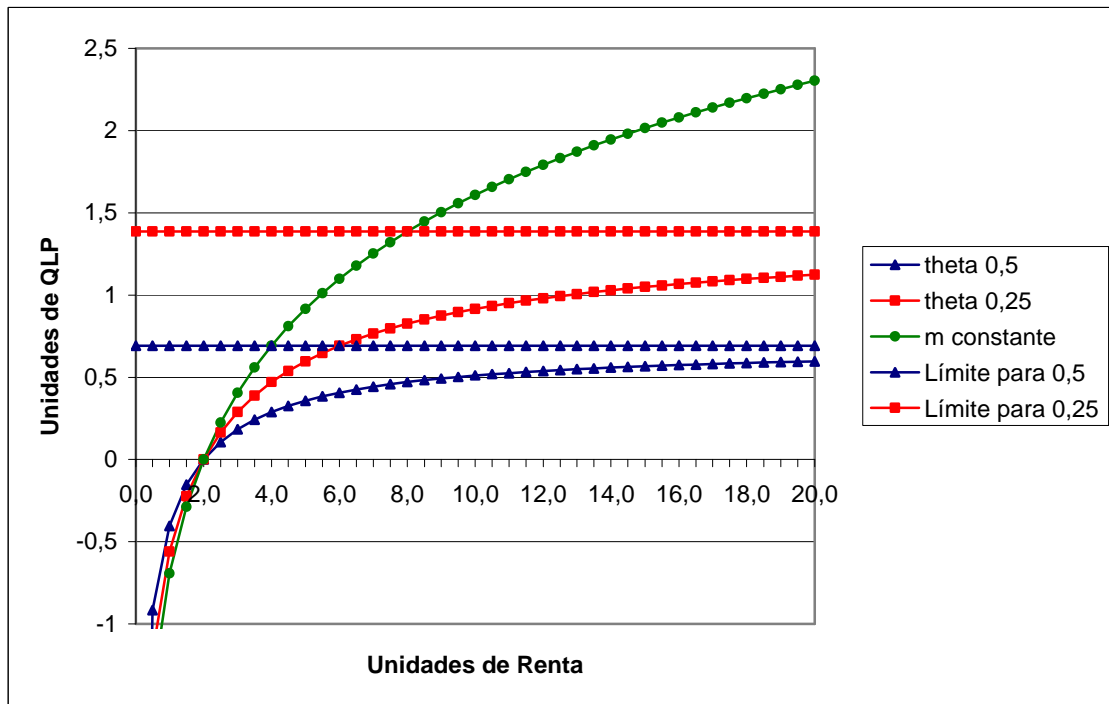


Ilustración 3. Efecto de la hipótesis de acomodación de la percepción



## **CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA OPERATIVA PARA EL CÁLCULO DEL QLP**

Una vez establecida teóricamente la forma funcional del indicador para representar la calidad de vida de una población, es necesario calcular su valor a partir de datos empíricos. Para ello hay que determinar en primer lugar qué datos empíricos utilizar para asignar valores a las variables y parámetros del modelo, de qué fuentes obtenerlos y si requieren algún tratamiento de depuración. Dado que el propósito de estimar un indicador como el QLP tiene que ver con la evaluación de la calidad de vida a lo largo del tiempo, para comparar poblaciones de distintas áreas geográficas o el impacto potencial de determinadas políticas en grupos definidos de población, es importante obtener los datos de fuentes estadísticas oficiales que podemos confiar que se realizarán con regularidad y mediante procedimientos de muestreo correctos para representar a las poblaciones de los territorios correspondientes.

Por estos motivos se eligió como fuente de datos principal para el cálculo del QLP la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) que el INE realiza en España desde 2004 con periodicidad anual. La ECV forma parte de la encuesta europea UE-SILC (*EU Statistics on Income & Living Conditions* de EUROSTAT) por lo que existen datos comparables para la mayor parte de países europeos. Para las pruebas de cálculo se ha trabajado con las bases de micro-datos de la ECV correspondientes a los años 2004 y 2005. Los datos proporcionados por esta encuesta son particularmente apropiados ya que el objetivo de la misma es precisamente valorar las condiciones de vida de la población y, por ese motivo, se pregunta a la muestra sobre los elementos que se consideran intuitivamente más importantes para la calidad de vida como son la renta, el nivel educativo, el nivel de salud, la situación respecto al mercado de trabajo, condiciones de la vivienda, e incluye también preguntas sobre la valoración subjetiva de necesidad económica.

A esta fuente fundamental ha sido necesario añadir dos fuentes de datos complementarias. Por un lado los datos sobre población y mortalidad necesarios para estimar las esperanzas de vida de la población, tanto convencionales como ajustadas por calidad de vida. Por otro lado, de acuerdo con el modelo, es importante estimar el tiempo de ocio, así como la proporción de tiempo que una sociedad reparte entre ocio y actividades productivas. La ECV recoge algunos datos que se relacionan con el tiempo de ocio, como el tipo de actividad laboral y la jornada de trabajo, pero el cálculo del QLP requiere información de mejor calidad. Por ello se ha recurrido a la Encuesta de Empleo del Tiempo (EET) que realizó el INE en 2003 y permite obtener información muy pormenorizada sobre el tiempo que las personas dedican a actividades de ocio y la proporción entre tiempo de ocio y tiempo dedicado a actividades productivas en España. Desgraciadamente, la EET constituye una operación estadística no periódica, por lo que no garantiza el adecuado seguimiento de la evolución del indicador a lo largo del tiempo.

La metodología operativa es importante porque la principal fortaleza del QLP para aventajar a otras medidas como indicador de bienestar y calidad de vida reside en su pretensión de ser una medida válida y fiable que genere unidades de medida con buenas cualidades métricas (al menos cardinales). Además, es importante, para que pueda servir a la evaluación de políticas públicas, que pueda estimarse tanto para individuos y hogares, como para grupos de población y territorios, a partir de la función específica elegida y de la información estadística disponible. Para que se cumpla este

desiderátum es necesario, encontrar datos empíricos que permitan estimar de forma válida y fiable cada una de las variables y parámetros fundamentales de la función QLP. En este capítulo analizamos las fuentes de datos elegidas entre las disponibles, y exponemos las decisiones metodológicas que ha sido necesario tomar para estimar los valores empíricos correspondientes a las variables del modelo y a los parámetros de la población de referencia.

En definitiva, para llevar a cabo el cálculo operativo de la función QLP a partir de los datos empíricos se requiere:

1- Identificar fuentes de datos válidas para cada uno de los parámetros y variables del modelo. Los datos requeridos para el cálculo del indicador son los siguientes:

- a. Datos sobre tiempo personal disponible para asignar valores a la variable  $T$
- b. Datos sobre renta personal disponible para asignar valores a la variable  $Y$
- c. Un umbral de pobreza que represente el parámetro  $m$
- d. Datos sobre probabilidad de enfermedad (prevalencia) en la población que permita asignar valores al parámetro de limitación por motivos de salud  $\beta$
- e. Datos sobre la proporción de usos del tiempo que permita estimar el parámetro de intensidad de tiempo  $\alpha$
- f. Datos sobre la esperanza de vida de las personas a su edad actual (potencial de vida) que permitan estimar el valor actual de los flujos futuros de QLP

2- Establecer a partir de esos datos un procedimiento de cálculo estandarizado y replicable por otros investigadores.

Cada uno de estos dos puntos exige la toma de decisiones metodológicas que pueden tener trascendencia en el resultado final del cálculo. Se comentan a continuación las fuentes de datos y se explica posteriormente en detalle el proceso de cálculo, detallando los problemas encontrados al trabajar con las bases de datos y las decisiones que se han tomado para resolverlos.

#### 4.1. Fuentes de datos utilizadas

Las esperanzas de vida y potenciales de vida se calculan mediante tablas de mortalidad que se construyen a partir de los datos sobre defunciones y población. El INE elabora las tablas de mortalidad para España y sus comunidades autónomas, pero lo hace sin una periodicidad bien establecida, con cierto retraso y emplea además una metodología ligeramente diferente de la que se considera estándar a nivel internacional. Por estos dos motivos se ha preferido utilizar las tablas de mortalidad de 2004 y 2005 estimadas, a partir de los datos de población y defunciones proporcionados por el INE, por Goerlich y Pinilla (Goerlich Gisbert y Pinilla Pallejà 2008) y utilizando la metodología de la Human Mortality Database (Wilmoth 2005) que asegura la comparabilidad internacional. De todas formas, las diferencias en los datos de esperanzas de vida utilizando uno u otro método son muy pequeñas, del orden de pocas centésimas de año, por lo que el uso de unas tablas u otras no debería influir de forma apreciable en el valor final del QLP.

A partir de las esperanzas de vida y la población por edad y sexo se calculan los potenciales de vida, que son la esperanza de vida media que resta a las personas de cada grupo de edad y sexo. Como veremos, son los potenciales de vida los que entran como dato en el cálculo del QLP en su versión capitalizada.

La mayor parte de los datos necesarios sobre los hogares y los individuos se pueden obtener de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) que, como hemos dicho, constituye la principal fuente de datos para la estimación del QLP. Una de las ventajas de utilizar la ECV es que forma parte del sistema de estadísticas europeas promovido por EUROSTAT. La ECV ha sustituido con ventaja al antiguo Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE) y al contrario que aquel, es posible su continuidad indefinida en el tiempo al utilizar el procedimiento de panel rotante en el que cada año se sustituye una cuarta parte de la muestra de hogares. De este modo, cada hogar es seguido longitudinalmente durante cuatro años y la muestra es renovada parcialmente en una cuarta parte cada año. Esta renovación de la muestra permite un seguimiento longitudinal al mismo tiempo que garantiza anualmente la elaboración de los indicadores sobre pobreza y desigualdad social que constituyen uno de los principales objetivos de esta operación estadística.

En el momento de crear el algoritmo de cálculo y el programa de micro-simulación para el cálculo del QLP, el INE había suministrado los micro-datos correspondientes a las encuestas que se realizaron durante los años 2004 y 2005. En la actualidad se encuentran ya disponibles los micro-datos correspondientes a los años 2006 y 2007. En el momento de escribir este trabajo no se han incorporado todavía a la base de datos del programa, pero está previsto realizar dicha carga en el futuro.

En la base del programa de micro-simulación se cargaron tanto los datos de 2004 como los de 2005. Los micro-datos de la ECV-2004 contienen información sobre 15.355 hogares que incluyen a 44.647 personas. Los micro-datos de la ECV-2005 contienen información sobre 12.996 hogares que incluyen a 37.491 personas. Estas muestras son en realidad superiores a las exigidas a España por EUROSTAT porque en nuestro país se decidió incrementar la muestra con el fin de ganar representatividad y que los indicadores más importantes pudieran estimarse no sólo para el conjunto de España sino también por CCAA. La base de datos del programa no incluye todos los datos de la ECV sino que constituye una extracción depurada de la misma. Se han utilizado las siguientes variables de la ECV:

- Tamaño del hogar (número de miembros)
- Edad (en años calculados a partir del año de nacimiento declarado, con la restricción de que el año de nacimiento está truncado en los mayores de 80 años)
- Sexo
- CCAA de residencia (Ceuta y Melilla se han agrupado en una sola categoría)
- Renta neta disponible anual (en euros, la cantidad se refiere a la cantidad disponible en el año anterior a la encuesta)
- Renta declarada como mínima necesaria por el hogar para llegar a fin de mes<sup>9</sup>
- Estado de actividad (agrupadas en cinco categorías: ocupado, parado, estudiante, jubilado-pensionista, otros tipos de inactividad)
- Estado de salud percibido (las cinco categorías de la encuesta: muy mala, mala, regular, buena y muy buena)
- Situación de incapacidad para actividades de la vida diaria en los últimos seis meses (tres categorías: no ha presentado incapacidad para actividades de la vida diaria debido al estado de salud en los últimos 6 meses, ha presentado alguna incapacidad, ha presentado incapacidad intensa).

---

<sup>9</sup> Pregunta 40 del cuestionario de hogar que dice exactamente: "En su opinión, ¿cuáles son los ingresos mensuales netos que como mínimo se necesitarían para que un hogar como el suyo llegue a fin de mes? (por favor conteste en relación a las actuales circunstancias de su hogar, y lo que usted considere "llegar a fin de mes"). (INE 2005)

Para la mayor parte de estas preguntas los micro-datos de la encuesta son muy completos. Sin embargo las variables sobre datos de renta requieren un análisis más detallado, en particular la renta neta disponible anual ya que proporciona los datos para una de las dos variables fundamentales del modelo. La obtención de datos sobre esta variable por procedimientos de encuesta siempre resulta problemática porque la renta es un dato sensible y la gente puede ocultar rentas o sencillamente no responder al encuestador. Todos los indicadores que se basan en este tipo de datos (como los indicadores sobre desigualdad y pobreza) tienen que enfrentarse a esta cuestión. En la tabla 1 se muestra el porcentaje de hogares que no han respondido a las preguntas sobre datos de renta. El dato para España en su conjunto se puede considerar aceptable al encontrarse por debajo del 5%, pero llama la atención que en algunas CCAA, como la de Madrid, el porcentaje de hogares que no responden a la pregunta de renta es muy elevado. Esta carencia cuestiona seriamente la fiabilidad del QLP que se calcule con este tipo de datos a escala de CCAA. Por el contrario, la pregunta sobre ingresos mínimos necesarios para llegar a fin de mes está mucho más completa.

El procedimiento utilizado para enfrentar este problema de datos de renta ha sido, en el caso de la variable de renta neta disponible eliminar de la muestra los hogares para los que no existe el dato, reponderando los hogares restantes para que sigan representando al total de la población. En el caso de faltar sólo el dato sobre ingresos mínimos se ha estimado mediante regresión a partir de la renta neta disponible y el tamaño del hogar utilizando el modelo de estimación de la línea de pobreza subjetiva que se explicará más adelante.

**Tabla 1. Falta de datos en las variables relacionadas con datos de renta en la ECV 2004**

	Dimensión muestral		Falta de datos	
	Hogares	Personas	Renta neta disp.	Ingr. mínimos
España	15.355	44.647	4,66%	1,07%
Andalucía	1.840	5.602	5,43%	0,38%
Aragón	699	1.949	0,57%	0,57%
Asturias (Principado de)	661	1.835	3,18%	0,91%
Baleares (Illes)	553	1.539	5,61%	0,00%
Canarias	759	2.318	7,77%	2,50%
Cantabria	471	1.362	7,01%	1,06%
Castilla y León	1.035	2.820	2,42%	1,26%
Castilla - La Mancha	746	2.155	1,74%	2,14%
Cataluña	1.693	4.729	5,14%	0,89%
Comunidad Valenciana	1.192	3.433	1,34%	0,50%
Extremadura	589	1.740	2,21%	1,19%
Galicia	1.039	3.068	4,04%	0,67%
Madrid (Comunidad de)	1.393	4.112	1,56%	1,65%
Murcia (Región de)	615	1.958	2,11%	0,16%
Navarra (Comunidad Foral de)	472	1.390	0,00%	1,48%
País Vasco	832	2.333	5,65%	0,36%
Rioja (La)	480	1.374	6,46%	5,00%
Ceuta y Melilla	286	930	4,20%	0,70%
total	15.355	44.647		

Finalmente, los datos de tiempo disponible se obtuvieron de la Encuesta de Empleo del Tiempo (EET) de 2003, en realidad los únicos datos disponibles que pueden considerarse fiables, comparables internacionalmente y representativos de toda la población española (INE 2004). Los micro-datos de la EET-2003 contienen



información sobre 20.603 hogares que incluyen a 60.493 personas. Esta encuesta recoge el empleo del tiempo de forma muy pormenorizada, por el procedimiento de “diarios de tiempo” en los que los sujetos registran toda su actividad diaria cada diez minutos. Posteriormente, las actividades declaradas se codifican de acuerdo con la clasificación internacional de usos del tiempo. A partir de los micro-datos de la EET se ha calculado el empleo del tiempo en un día promedio por sexo y actividad declarada agrupando todas las actividades en cinco grandes categorías que se describen a continuación:<sup>10</sup>

- Tiempo personal necesario (TPN). Se incluye aquí el tiempo necesario para dormir y cubrir necesidades fisiológicas. Se considera que las personas no tienen verdadera capacidad de elección sobre cómo emplear este tiempo y por tanto no debe tenerse en cuenta para calcular el balance de libre elección entre tiempo productivo y de ocio. Se ha incluido también en esta categoría el tiempo necesario para el cuidado de la salud.
- Tiempo empleado en trabajo remunerado (TTR), o directamente relacionado con él (como el tiempo de desplazamientos asociado al trabajo). Se considera tanto el trabajo por cuenta ajena como el autónomo. El criterio de inclusión es que el trabajo se realice para obtener una remuneración.
- Tiempo empleado en estudios y educación (TEE). Desde el punto de vista de la teoría del capital humano este tiempo es una inversión que mejora la probabilidad de incrementar los ingresos del trabajo en el futuro. Por tanto, se trata de un empleo productivo del tiempo y no puede considerarse como tiempo de ocio.<sup>11</sup>
- Tiempo dedicado a tareas Domésticas y tiempo de trabajo Voluntario no remunerado (TDV). Aunque no esté remunerado por un salario, se trata también de actividades de carácter indudablemente productivo que no pueden considerarse como tiempo de ocio. Incluye tanto las tareas domésticas realizadas para uno mismo, como para familiares y todas las actividades de voluntariado tanto formal (para ONGs) como informal (ayudar a los vecinos) o cumplir con obligaciones cívicas (votar en unas elecciones o ser miembro de un jurado). En caso de existir todavía en España el servicio militar o un servicio civil se incluiría en este epígrafe.
- Tiempo libre y de ocio (TLO). Incluye todo lo que no cabe en las anteriores categorías. El concepto de tiempo libre implica que teóricamente se podría elegir dedicar este tiempo a actividades productivas. En la teoría neoclásica

---

<sup>10</sup> Las 5 categorías de tiempo agregado (TPN, TTR, TEE, TDV Y TLO) se expresan como cantidad de tiempo promedio diario en horas en formato decimal (una hora y media = 1.5 horas) de modo que la suma directa de las 5 es igual a 24. Para agregar el tiempo diario se ha seguido el criterio de la actividad principal. La clave de correspondencia de códigos de actividad principal de la clasificación internacional de usos del tiempo con las cinco categorías se llevó a cabo del siguiente modo:

- TPN: grupo 0 (Cuidados personales) + grupo 9 (Trayectos y tiempo no especificado).
- TTR: grupo 1 (Trabajo, incluye trayectos relacionados con el trabajo).
- TEE: grupo 2 (Estudios, incluye trayectos relacionados con los estudios).
- TDV: grupo 3 (Hogar y familia) + grupo 4 (Trabajo voluntario y reuniones).
- TLO: grupo 5 (Vida social y diversión) + grupo 6 (Deportes y actividades al aire libre) + grupo 7 (Aficiones y juegos) + grupo 8 (Medios de comunicación).

<sup>11</sup> La consideración de la salud como una forma de capital humano plantea la cuestión de si no sería más adecuado incluir el tiempo invertido en cuidados de salud en esta categoría, junto al tiempo de estudio, en vez de haberlo agrupado junto con las necesidades fisiológicas. El criterio por el que decidimos incluir el tiempo de cuidados en las necesidades es la libertad para elegir. Entendemos que la mayor parte de tiempo para cuidados de salud es en realidad de cuidado de enfermedad. Durante ese tiempo la persona no puede elegir entre trabajar, estudiar o el ocio y, por tanto, parece más correcto incluirlo junto con las necesidades fisiológicas.

convencional, en la que sólo se contempla la elección entre renta y ocio, o lo que es lo mismo, entre dedicar tiempo al trabajo remunerado o al ocio y el resto de actividades productivas no remuneradas (educación, trabajo doméstico o voluntario), la libertad de elección parece poco realista porque las personas que trabajan por cuenta ajena (la mayoría) no pueden generalmente decidir cuánto tiempo dedican al trabajo remunerado. Pero si tenemos en cuenta la posibilidad de trabajo no remunerado, la elección entre trabajo y ocio sí puede considerarse libre (aunque probablemente muchas mujeres no estarán de acuerdo en considerar tiempo dedicado al trabajo doméstico como una elección completamente libre).

A partir de los datos de la EET se estima el tiempo de ocio del que disponen en promedio las personas del mismo sexo y actividad declarada (agrupada en las mismas cinco categorías definidas para la ECV: ocupado, parado, estudiante, jubilado-pensionista, otros tipos de inactividad). Una vez que obtenemos el tiempo promedio de tiempo libre de una persona en función de su sexo y actividad declarada, imputamos estos tiempos a las personas de su mismo sexo y actividad en la muestra de la ECV. De este modo tenemos asignado un valor de tiempo de ocio para cada persona individual de la ECV y estamos en condiciones de estimar un valor de QLP para cada hogar individual.

Este modo de proceder permite también aproximar el cambio en la disponibilidad de tiempo libre de un año a otro. Suponiendo que la distribución de las preferencias de uso del tiempo entre la población sean relativamente estables, cabe deducir que las variaciones de uso del tiempo dependerán fundamentalmente de las oportunidades en el entorno y los consecuentes cambios en actividad. Es decir, si el entorno se hace más favorable al empleo, habrá más personas dispuestas a trabajar (aunque sus preferencias no varíen) por lo que aumentará el tiempo agregado dedicado a trabajo productivo y disminuirán otros usos del tiempo, como el tiempo de ocio o el de trabajo voluntario. De este modo, los cambios en actividad registrados anualmente en la ECV permitirán estimar en qué dirección evoluciona la variable “tiempo libre o de ocio” de un año a otro. También se puede deducir de estos datos el balance o equilibrio entre tiempo libre o de ocio, por un lado, y tiempo dedicado a actividades productivas, por otro, en una comunidad. De este equilibrio se deduce, como veremos, el valor del parámetro alfa de intensidad de uso del tiempo.

## 4.2. El proceso de cálculo

El cálculo del QLP a partir de los datos de las encuestas se lleva a cabo en dos etapas. Primero se calcula el flujo de potencial de calidad de vida generado ( $QLP_F$ ) por los hogares en el año corriente. En una segunda etapa se estima el valor actual capitalizado del stock calidad de vida potencial ( $QLP_K$ ) de los hogares a partir de los flujos futuros de  $QLP_F$  estimados para el año corriente.

### 4.2.1. Cálculo del flujo de $QLP_F$ en el año corriente:

El QLP en un periodo responde a la fórmula general:  $QLP(Y, T) = \beta T \alpha \ln(Y/m)$ . La asignación de valores a las variables y parámetros de la fórmula se realiza de la forma siguiente:

- $T$ , tiempo libre personal (disponibilidad de tiempo libre o de ocio) se imputa a cada persona el valor estimado a partir de la EET de la agrupación de tiempo que hemos definido como TLO

- $Y$ , renta disponible del hogar por persona, se toma la renta disponible del hogar dividida por el número de miembros adultos del hogar
- $m$ , el mínimo de renta necesario para obtener un nivel positivo de calidad de vida o bienestar por un hogar de ese tamaño en ese territorio es un umbral de pobreza que en el proceso de cálculo del programa se puede estimar de dos formas alternativas: la línea de pobreza convencional y la línea de pobreza subjetiva
- $\alpha$ , intensidad de tiempo libre en la producción de calidad de vida en la comunidad, la hemos estimado provisionalmente como la fracción de tiempo libre (TLO) sobre el total de tiempo de libre disposición en el territorio (24-TPN), ya que consideramos este dato como un equilibrio colectivo de las decisiones individuales en esa comunidad
- $\beta$ , probabilidad de presentar un buen estado de salud, o de no presentar incapacidad, de las personas con características similares (por su edad y sexo) a los miembros del hogar en la comunidad de referencia

En el procedimiento de micro-simulación queremos calcular esta función *por persona* y para cada uno de los hogares de la muestra de modo que podamos realizar posteriormente agrupaciones o estimaciones en función de las características personales de los individuos o de los hogares de los que forman parte.

A efecto de los cálculos de  $QLP_F$  corriente anual por persona y hogar tendremos sólo en cuenta el tiempo y la renta de las personas con edad para trabajar en la comunidad de referencia. Consideraremos que los niños no generan una renta, y su tiempo no está libremente disponible, por lo que no se tienen en consideración para el cálculo del  $QLP_F$  corriente del hogar.

Esta decisión es parcialmente arbitraria. Se puede justificar por el hecho de que en un país desarrollado como España, los niños no pueden trabajar, y su actividad productiva se limita a la educación, una actividad de inversión cuyo rendimiento sólo se reflejará en el futuro. En realidad, no se puede decir que los niños no realicen otras actividades productivas. Pueden realizar algunas tareas de trabajo doméstico o incluso remunerado, pero la decisión de excluir del cómputo a los niños está también condicionada por la falta de datos sobre tiempo y la productividad infantil. De hecho, aunque en España, la edad legal para trabajar es de 16 años o más, la ECV sólo dispone de datos detallados para los adultos entendidos como de 17 años en adelante, por lo que se ha tomado la decisión de adaptar el método de cálculo a la disposición de datos. En cualquier caso, la no inclusión de los menores de 17 años en los cálculos ha de tener un efecto muy pequeño en los resultados obtenidos y puede despreciarse por completo a efectos de comparaciones (al menos entre países donde el trabajo infantil es residual).

De acuerdo con el criterio anterior, la renta por persona del hogar se ha de atribuir sólo a los adultos y se calcula a partir de la renta neta del hogar, dividiéndola por el número de adultos de los que disponemos de datos sobre renta (17 o más años). En cambio, es importante tener en cuenta a los niños en la estimación del mínimo o umbral de pobreza monetario  $m$  que define las necesidades de renta del hogar. El tamaño del hogar es uno de los determinantes claros de las necesidades de renta y por ello es importante tener en cuenta el número de niños, ya que sus necesidades contribuyen a incrementar el gasto y las necesidades del hogar. Los niños también habrán de tenerse en cuenta en la estimación del valor actual capitalizado del  $QLP_k$  porque este concepto ha de incluir el valor del tiempo disponible durante su vida futura, así como sus rentas futuras.

La variable  $T$  representa las horas de tiempo libre y de ocio para cada periodo corriente (un año) de las personas de 16 o más años del hogar siendo  $T = TLO$  estimado para cada persona de la muestra de la ECV a partir de los datos de la EET. La información sobre tiempo disponible se ha obtenido de la Encuesta de Empleo del Tiempo (EET-2003) para 10 categorías de personas que vienen definidas por el cruce de la variable sexo con los cinco tipos de actividad principal siguientes: ocupados, parados, estudiantes, jubilados-pensionistas, actividades domésticas y otras (véase la tabla 2).<sup>12</sup>

Las horas anuales de TLO estimadas para cada categoría se imputan a las personas del mismo sexo y tipo de actividad principal de la muestra de las ECV. Por tanto, utilizaremos los valores promedio para las personas según sexo y actividad principal declarada en la EET-2003, en su comunidad autónoma de residencia, como valores de referencia. En la tabla 2 mostramos los valores  $T$  para el conjunto de España en el año 2003 según sexo y actividad. Se puede observar que los varones disponen de más tiempo libre y de ocio que las mujeres para cualquiera de las categorías de actividad principal.

**Tabla 2. TLO (Tiempo libre y de ocio en horas al año)**

España	ambos	varones	mujeres
TOTAL PERSONAS	1.781	1.953	1.621
OCUPADOS	1.405	1.515	1.223
PARADOS	2.190	2.613	1.832
ESTUDIANTES	1.997	2.124	1.869
JUBILADOS-PENSIONISTAS	2.500	2.847	2.088
DOMESTICAS Y OTRAS	1.690	2.321	1.668

La variable  $Y$  del hogar representa la renta neta por adulto (mayores de 17 años en este caso) del hogar en el periodo de referencia (año corriente). Para el cálculo del  $QLP_F$  individual se hace el promedio y se asigna la misma cantidad  $\ln(Y/m)$  para cada uno de los miembros adultos del hogar. Esta decisión es cuestionable en la medida en que sabemos que la generación de renta y su distribución interior entre los miembros del hogar no es necesariamente equitativa, pero no es fácil encontrar una forma mejor de asignación. Por otra parte, aunque la asignación de la renta sea igualitaria, el cálculo del  $QLP_F$  individual puede resultar diferente en la medida en que existen diferencias en el tiempo de ocio y en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria.

El parámetro  $m$  representa el “mínimo de necesidad” del hogar y se le puede asignar el valor monetario de un umbral de pobreza. El problema es que no hay un procedimiento que se pueda considerar claramente mejor para estimar el valor monetario de un umbral de pobreza. Hay varios modos de estimar un valor que podamos asignar al concepto  $m$ , pero ninguno de ellos ha resultado plenamente satisfactorio. Además, en cualquiera ellos el valor obtenido no es el mismo si se toma como población de referencia al conjunto de España o a la Comunidad Autónoma de residencia. Recordemos que el parámetro  $m$  sirve en el modelo para fijar el valor 0 de

<sup>12</sup> Estas cinco categorías se obtuvieron mediante la agrupación y recodificación de las 10 categorías existentes en la EET del siguiente modo: 1-Ocupados (anterior 01), 2-parados (anterior 02 y 03), 3- estudiantes (anterior 04), 4-jubilados y pensionistas (anteriores 05, 06 y 07), 5- Domésticas y otras (anteriores 08, 09 y 10).

la escala de unidades de QLP, por lo que el cálculo será muy sensible al procedimiento utilizado para fijar este parámetro.

El programa de micro-simulación permite varias opciones de cálculo del QLP para poder explorar las diferencias de utilizar un tipo de umbral de pobreza u otro. En el programa de cálculo se han incluido dos alternativas con el fin de valorar la sensibilidad del indicador a distintos métodos de estimar el valor de  $m$ . El primer método utilizado es la estimación de la línea de pobreza subjetiva (SPL: Subjective Poverty Line) y el segundo el método de estimación del riesgo de pobreza que utiliza EUROSTAT al que nos referiremos como línea de pobreza convencional (LPC). Por el mismo motivo, el programa, permite en cualquiera de los dos métodos de estimación aplicar a cada hogar el valor de  $m$  correspondiente a la CCAA donde reside, o bien utilizar el mismo valor de  $m$  para toda España.

El método de estimación de  $m$  más coherente con el concepto definido en el modelo teórico es el procedimiento desarrollado para estimar la SPL, también denominado de Leyden o método de Kapteyn (Goedhart et al. 1977; Hagenaars y Van Praag 1985). Se trata de un procedimiento plenamente coherente con el concepto que queremos representar porque se basa en preguntar a los hogares qué cantidad de renta consideran que sería necesaria para un hogar como el suyo. A partir de la respuesta a esa pregunta, y la renta que declara cada hogar, se estima por regresión el nivel de renta que socialmente se considera como mínimo suficiente para un hogar de un tamaño determinado.<sup>13</sup> El problema de este método es que depende mucho de la pregunta que se formula. Para el concepto de  $m$  a incluir en el cálculo del QLP deseáramos obtener un nivel que indicase un umbral de pobreza, sin embargo la pregunta que se formula en la ECV apunta más bien a lo que sería un umbral de bienestar.

La pregunta incluida en la ECV es la siguiente: “En su opinión, ¿cuáles son los ingresos mensuales netos que como mínimo se necesitarían para que un hogar como el suyo llegue a fin de mes?”. En realidad, muchos hogares en buenas condiciones de vida material pueden encontrar dificultades para llegar a fin de mes que no tienen nada que ver con la proximidad a la pobreza o un escaso potencial de calidad de vida. Por ejemplo, un hogar puede tener una estructura de gastos fijos muy elevada debido a compromisos adquiridos en relación con bienes de inversión como elevadas cuotas de hipoteca o en educación de los hijos. Por tanto, esta pregunta no dará lugar a una línea de pobreza propiamente dicha. En el mejor de los casos quizá pudiera interpretarse el resultado obtenido como un umbral de bienestar. Esta hipótesis parece confirmarse en los estudios sobre pobreza y desigualdad realizados por el País Vasco (Gobierno Vasco 2000; Sanzo-González 2009; Gobierno Vasco 2009) que incluyen una pregunta semejante a esta y otra en la que se pide a los hogares que indiquen el nivel de renta que necesitaría un hogar como el suyo para cubrir las necesidades básicas. Los valores que se obtenían al preguntar de esta forma más ajustada vienen a ser casi la mitad, por lo que los investigadores del Gobierno Vasco interpretaron que existen dos valores de referencia, un umbral de pobreza y un umbral de bienestar.

En definitiva, cuando seguimos la ruta SPL para el cálculo del QLP,  $m$  se estima para cada CCAA a partir de las rentas netas disponibles de los hogares, las rentas que los hogares declaran como necesarias para llegar a fin de mes y el número de miembros de los hogares. Una de las ventajas de utilizar este método es que la función de estimación nos proporciona dos valores de  $m$  diferentes. Un valor de  $m$  para cada hogar que depende de su renta y tamaño ( $m_r$ , “real”) y un valor  $m$  de referencia ( $m_t$ , teórico) que es igual para todos los hogares del territorio y es propiamente el resultado

---

<sup>13</sup> El método de cálculo se explica en detalle más adelante, en la sección 4.3

del método SPL. Para la utilización del indicador QLP como indicador de nivel de calidad de vida o bienestar de la población en la comparación de comunidades o a lo largo del tiempo, el valor fundamental es el teórico de referencia en cada territorio o  $m_t$ . Para determinados enfoques de evaluación de políticas, puede tener interés el cálculo del QLP con ambos valores de  $m$ , motivo por el cual, el programa ofrece salidas con cálculo de QLP utilizando ambos valores. En cambio, esta salida no se puede ofrecer con el método de LPC que sólo produce un valor de  $m$  de tipo teórico.

En la práctica, los resultados que ha ofrecido el programa utilizando la ruta SPL han sido poco satisfactorios. Los umbrales de pobreza que produce son todavía más elevados que los del procedimiento convencional, que ya es poco creíble. Esto era previsible debido a que, como hemos adelantado, la pregunta incluida en la ECV no es la más apropiada para recoger adecuadamente el concepto que se quería representar.

Como al diseñar el programa se anticipó esta posibilidad, se incluyó la opción de calcular el QLP utilizando el procedimiento más estándar de la línea de pobreza convencional (LPC) para estimar el valor de  $m$ . En este procedimiento se ordenan los hogares por "ingreso equivalente" y se toma como línea de pobreza el nivel que corresponde al 60% de los ingresos del hogar mediano. El ingreso equivalente es un ajuste de la renta de los hogares en función del tamaño para tener en cuenta las economías de escala. El método de EUROSTAT estándar utiliza la escala de equivalencia de Oxford, pero en el programa de cálculo del QLP hemos preferido utilizar como ajuste de equivalencia la raíz cuadrada del tamaño del hogar de acuerdo con la parametrización de las escalas de equivalencia propuesta por Buhman y aceptada como estándar en la literatura académica sobre pobreza y desigualdad porque facilita realizar análisis de sensibilidad de los resultados al cambio en el parámetro de equivalencia (Buhmann et al. 1988).

El parámetro  $\alpha$  representa la intensidad de utilización del tiempo en la producción de calidad de vida en la comunidad de referencia. La proporción de tiempo utilizado para disfrutar de la vida puede ser muy variable de unas personas a otras en la medida en que las comodidades preferidas por cada persona pueden incorporar cantidades muy diferentes de tiempo y bienes de consumo, pero suponemos que en una comunidad se debería llegar a un equilibrio entre la cantidad de tiempo disponible para el ocio y el disponible para usos productivos tales como el trabajo remunerado, el tiempo de estudio o el tiempo de trabajo doméstico y otros trabajos no remunerados. Por ello una estimación razonable del valor de la intensidad de uso del tiempo dentro de su rango de variación  $0 < \alpha < 1$  puede corresponder a la fracción de tiempo actualmente disponible para actividades de tiempo libre y de ocio (TLO) en relación con el tiempo total disponible en cómputo anual, siendo el tiempo total disponible el tiempo total sin tener en cuenta el tiempo necesario para necesidades de tipo fisiológico. La información necesaria se obtiene nuevamente de la EET y la fórmula para estimar el parámetro en promedio diario en horas ha sido  $\alpha = TLO/(24-TPN)$ . En la medida en que  $\alpha$  es un parámetro de equilibrio en la comunidad de referencia (territorio) se puede tomar el valor promedio en la comunidad autónoma en la que reside el hogar o el promedio para toda España. El valor de  $\alpha$  para el conjunto de España calculado imputando los datos de tiempo de la EET-2003 a la ECV-2004 ha resultado ser de  $\alpha = 0,4396$ , mientras que utilizando la ECV-2005 se obtiene  $\alpha = 0,4345$ .

El parámetro  $0 < \beta < 1$  permite incorporar ajustes que reducen la calidad de vida alcanzable debido a diversos tipos de limitaciones tales como una mala salud, las restricciones institucionales a la libertad personal, etc. De momento se ha incorporado al  $QLP_F$  información sobre la salud. A partir de la información contenida en la ECV-2004 es posible tomar la información de salud percibida, o bien, de incapacidad para actividades de la vida diaria, o ambas conjuntamente, y estimar un valor por persona

según edad y género. El dato a utilizar para el cálculo del indicador no puede ser el valor de la variable expresado por cada persona, sino la probabilidad de que una persona se encuentre en estado de salud o libre de incapacidad. En el programa de cálculo se ha representado por la probabilidad de encontrarse libre de incapacidad por motivos de salud en los últimos 6 meses. Para imputar un valor concreto a cada persona se ha estimado el promedio de la prevalencia por edad y género (grupos de edad: menores de 25, 25-34, 35-49, 50-64, 65-80 y mayores de 80). Un problema con este dato es que tal como está formulada la pregunta puede variar notablemente de un año a otro por motivos que pueden no estar reflejando fielmente la evolución de la salud de la población (por ejemplo debido a un invierno particularmente duro o una epidemia de gripe) con una influencia desproporcionada en el QLP. Por ejemplo, los cambios en prevalencia entre los años 2004 y 2005 con una importante disminución de la prevalencia de salud en edades avanzadas que se aprecia en la tabla 3 son poco creíbles.

**Tabla 3. Prevalencia de salud (no presentaron ninguna limitación por motivos de salud)**

edad	2004	2005
menores de 25	0,9550	0,9512
25 a 34	0,9128	0,8999
35 a 49	0,8713	0,8568
50 a 64	0,7396	0,7321
65 a 79	0,5822	0,5529
mayores de 80	0,4873	0,3841

El proceso de cálculo implica estimar el  $QLP_F$  por persona utilizando el valor personal de  $\beta$ , y después agregar los  $QLP_F$  de las personas del hogar. Por ello, el  $QLP_F$  individual viene determinado no sólo por el tiempo disponible, sino también por la salud en la medida en que delimita la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria. Dado que el objetivo del  $QLP_F$  es establecer comparaciones tanto en el espacio como en el tiempo, hemos preferido utilizar como fuente de información la pregunta de la ECV en la que las personas declaran su grado de limitación para las actividades de la vida diaria por suponer que la respuesta a esta pregunta estará menos influida por sensaciones subjetivas.

Todas las operaciones anteriores se realizan para cada hogar en la muestra, pero al tratarse de una muestra estratificada, no todos los hogares de la muestra representan la misma cantidad de población. Los hogares de la muestra deben elevarse mediante los correspondientes factores de elevación para representar a la población de su CCAA y finalmente los valores obtenidos han de ser agregados para obtener los resultados del  $QLP_F$  por CCAA.

En definitiva la secuencia del proceso de cálculo del flujo de  $QLP_F$  es la siguiente:

1- Se estima  $m$  a partir de los datos de la ECV. Si se utiliza la ruta SPL (Subjective Poverty Line), la función de estimación proporciona un valor  $m_r$  "real" para cada hogar según su renta neta y número de miembros; y un valor  $m_t$  teórico de referencia para el territorio. Si utilizamos  $m_t$  estaremos estimando un  $QLP_{Ft}$  teórico o virtual y si utilizamos  $m_r$  un  $QLP_{Fr}$  real percibido (que será normalmente inferior ya que la mayor parte de los hogares se encuentran por encima del umbral y su percepción de necesidad es mayor que la social de equilibrio).

En todas las encuestas en las que se solicitan datos sobre ingresos existe una fracción de hogares que no responden a ese tipo de cuestiones, por lo que carecemos de

datos de renta, o de datos de renta declarada como necesaria, o de ambos. Resolvemos esta cuestión mediante el procedimiento siguiente: eliminamos los hogares para los que no tenemos alguno de los datos y estimamos  $m_t$  y  $m_r$ . Mediante la función de estimación obtenemos el dato de renta necesaria a partir de la renta neta, cuando existe este dato recuperando ese hogar para la muestra. Finalmente reponderamos los hogares de forma proporcional para recuperar el valor de elevación de la muestra original.

En el caso de utilizar la ruta de la LPC (Línea de Pobreza Convencional), se obtiene sólo un valor de  $m$ , que se corresponde directamente con el valor teórico y es el que entra en el cálculo del QLP. En cuanto al procedimiento a seguir para tratar a los hogares que no proporcionan datos de renta, se procede del mismo modo que en el procedimiento de la SPL, se eliminan y se repondera la muestra para que siga representando a la población original.

2- A partir del mínimo de necesidad (teórico y real en el caso de la ruta SPL) se calcula  $\ln(Y/m)$ . Esta cantidad será la misma para todos los miembros adultos del hogar.

3- Se imputa un valor de  $T$  para cada persona adulta de cada hogar de la ECV a partir de las horas de TLO (tiempo libre y de ocio) correspondientes a su sexo y actividad en la EET en su Comunidad Autónoma. Para ello se tiene en cuenta el sexo y la clasificación de actividad (ocupado, parado, estudiante, jubilado-pensionista, domésticas-otras). En caso de variar de actividad a lo largo de los meses, se haya la media ponderada, ya que la ECV incluye información sobre el estado de actividad en los últimos 12 meses mes a mes. En caso de falta de datos de actividad se imputa la dedicación promedio por grupo de edad y sexo. Los grupos de edad considerados para realizar esta imputación han sido: menores de 25 años, 25-65 y mayores de 65.

4- Se aplica por defecto el valor promedio de  $\alpha$  en el territorio de la Comunidad Autónoma de residencia en el año corriente, siendo  $\alpha = TLO/(24-TPN)$ . Cuando se elige la opción de España en su conjunto para calcular el QLP se utiliza el mismo valor promedio para todas las CCAA ya que en ese caso se toma como referencia el conjunto del territorio español.

5- Se imputa un valor de  $\beta$  a cada miembro adulto del hogar en función de su grupo de edad y sexo de acuerdo con los promedios en la población del territorio de referencia. Los grupos de edad utilizados han sido: menos de 25, 25 a 34, 35 a 49, 50 a 64, 65 a 79 y mayores de 80. El valor de  $\beta$  se obtiene de la proporción de población que no ha presentado ningún tipo de incapacidad para la vida diaria (en los últimos 6 meses).

6- Se calcula el  $QLP_F = \beta T \alpha \ln(Y/m)$  de cada individuo del hogar.  $\beta$  y  $T$  pueden tener valores diferentes para cada individuo de cada hogar.  $\ln(Y/m)$  y  $\alpha$  se suponen iguales para todos los miembros del hogar.

7- Se multiplican los  $QLP_F$  individuales por su factor individual de elevación.

8- Se suman los flujos de  $QLP_F$  individuales del territorio obteniéndose así el flujo de  $QLP_F$  agregado que corresponde a la Comunidad Autónoma correspondiente y al conjunto de España. Esta agregación se puede realizar también para grupos determinados de población utilizando filtros: según grupos de edad, sexo, tipo de actividad o estado de salud declarado, por ejemplo. Este cálculo filtrado permite descomponer el QLP agregado en las aportaciones que realizan al conjunto los distintos grupos de la población.



9- El valor del flujo de  $QLP_F$  agregado dividido por la población total (no sólo los adultos) en el territorio nos dará el flujo de  $QLP_F$  por persona como indicador característico. En caso de utilizar la ruta SPL el programa devuelve un valor teórico  $QLP_{Ft}$  y un valor real  $QLP_{Fr}$  que normalmente será inferior al teórico pero estará más próximo a la percepción de bienestar de las personas.

#### 4.2.2. Valor actual del Stock de $QLP_K$ (valor capitalizado)

Para el cálculo del valor actual del stock de  $QLP_K$  es preciso agregar al flujo corriente de  $QLP_F$  los flujos futuros en su valor actualizado al presente. Para una persona tiene sentido estimar el valor actual del flujo futuro de  $QLP_F$  en años sucesivos hasta el potencial de vida de esa persona (años de vida restantes o esperanza de vida a su edad actual para su género en el territorio).

El cálculo del valor actual se lleva a cabo bajo la hipótesis de que  $m$  e  $Y$  se mantienen sin cambios en términos reales en el periodo  $t+1$  y sucesivos. Esta hipótesis está justificada porque el  $QLP_K$  a fecha de hoy no debe incorporar previsiones de la evolución en el tiempo sino el valor que tiene a día de hoy el capital humano a las tasas de rendimiento interno actuales. Es probable que las tasas de rendimiento aumenten de acuerdo con la tendencia previsible de crecimiento de la productividad, pero el indicador debe recoger el valor a las tasas de rendimiento actuales. De hecho, también podría ocurrir que las tasas de rendimiento se reduzcan.<sup>14</sup> El cálculo del valor actual de los flujos de QLP se realiza hacia el futuro durante un número de años igual al potencial de vida de cada persona en el territorio (según su género y edad) tomando los valores de hoy y descontando su valor al presente teniendo en cuenta una tasa de descuento para la que se puede tomar como referencia el coste de oportunidad del dinero (tipo de interés).<sup>15</sup> El cálculo del  $QLP_K$  requiere simplemente multiplicar el flujo de  $QLP_F$  por el factor de valor presente descontado:

$$QLP_K = QLP_F \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

Siendo  $QLP_K$  el stock de QLP capitalizado,  $QLP_F$  el flujo corriente de QLP en el año presente,  $i$  la tasa de descuento y  $n$  el potencial de vida de la persona (esperanza de vida media de una persona de su edad).

Mantendremos también la variable  $T$  invariante como si fuera estable en el tiempo. Esta suposición no parece muy razonable dado que existen cambios evidentes a lo largo del ciclo de vida (actividad laboral-jubilación). Existe la posibilidad de tener en cuenta el comportamiento de la renta y la cantidad de tiempo disponible a lo largo del ciclo de vida, pero al igual que sucede con la evolución de la renta a lo largo del tiempo, incluir este tipo de consideraciones haría el cálculo más complejo sin

<sup>14</sup> En cambio podría tener sentido incorporar variaciones de renta en función del ciclo de vida de acuerdo con el patrón presente de evolución entre los contemporáneos. Pero para ello sería necesario realizar una estimación del patrón que complicaría el proceso de cálculo sin aportar ningún beneficio evidente al resultado a obtener.

<sup>15</sup> El tipo de descuento puede interpretarse también como la disminución del stock de potencial de vida. Como tasa de descuento de la renta se suele tomar como referencia el tipo de interés real, pero en el QLP no sólo hay que considerar la tasa de descuento de la renta sino también la tasa de descuento del potencial de vida, esto es, el porcentaje de disminución de la esperanza de vida de un año a otro. La tasa de descuento del potencial de vida puede obtenerse directamente de las tablas de mortalidad y depende del sexo y de la edad que la persona tenga en el año  $t+1$ ,  $t+2$ , etc. A edades jóvenes no llega al 2%, pero va aumentando con la edad y a edades medias se encuentra en el entorno del 3%.

proporcionar ningún beneficio evidente. Además, sabemos que la renta evoluciona a lo largo del ciclo de vida con un patrón tipo U invertida, mientras que con el tiempo libre disponible sucede lo contrario, por lo que las desviaciones de una variable tenderán a compensarse con las de la otra. Si es así, los sesgos de medida por considerar  $T$  e  $Y$  estables en el tiempo tenderán a compensarse. Por este motivo, en esta fase de investigación del indicador, podemos prescindir la complejidad de considerar variaciones de  $T$  e  $Y$  a lo largo del ciclo de vida. Evaluar en qué medida es razonable asumir esta hipótesis en el cálculo del indicador formaría parte del programa de investigación futuro.

El parámetro  $\alpha$  puede considerarse estable en el tiempo a efectos del cálculo del QLP en años sucesivos. En el caso del parámetro  $\beta$ , sabemos también que evoluciona con la edad de forma predecible, ya que la salud empeora con la edad y la incapacidad para actividades de la vida diaria aumenta. Una forma sencilla de aproximar el efecto del tiempo disponible sería estimar las esperanzas de vida en salud (por ejemplo mediante el método de Sullivan) y utilizar los correspondientes potenciales de vida ajustados por salud, en vez de los potenciales de vida simples, para el cálculo del valor actual capitalizado. Este ajuste es relevante, pero de momento no hemos desarrollado esta posibilidad que queda también para el programa de investigación futura. Incorporar este valor requiere introducir en el programa el cálculo de tablas de mortalidad para obtener las esperanzas de vida, los potenciales de vida, las esperanzas de vida en buena salud, las esperanzas de vida libre de incapacidad y los potenciales de vida correspondientes (en buena salud y libres de incapacidad). Desde el punto de vista de la evaluación de políticas, incorporar este cálculo sería muy relevante ya que permitiría evaluar el impacto de incrementos o disminuciones en salud o en mortalidad de grupos determinados de población.

El cálculo para los menores de 16 años requiere una mención especial. Como ya se ha comentado, los menores no computan para el cálculo del flujo de  $QLP_F$ , pero sí han de ser tenidos en cuenta en el valor capitalizado. Para calcular el valor presente correspondiente a los flujos futuros de QLP de los niños se asigna un valor 0 al flujo de QLP hasta los 15 años. A partir de los 16 años hay que imputarles valores para las variables  $(T, Y)$  y los parámetros  $(m, \alpha, \beta)$  en función del  $QLP_F$  de su hogar de pertenencia. En este caso es inevitable hacer una suposición o previsión sobre los valores futuros. Supondremos que la mejor previsión para los niños de un hogar es imputarles los valores medios de los adultos del hogar de pertenencia.

En todos los casos es preciso elevar los valores de cálculo obtenidos en los individuos de la muestra ponderándolos mediante los factores de elevación correspondientes y sumar los stocks de  $QLP_K$  individuales para obtener el stock de  $QLP_K$  agregado. Del mismo modo que en el caso del flujo de  $QLP_F$  es posible calcular el stock de  $QLP_K$  por grupos: por cohorte de edad, por sexo, por nivel educativo, etc. En este caso al comparar grupos en lo que lo relevante no sea las diferencias de edad, es importante estandarizar por edad ya que el aumento de edad va asociado inevitablemente a una pérdida considerable de esperanza de vida.

En este caso, el valor del stock de  $QLP_K$  agregado dividido por la población total (no sólo los adultos) en el territorio nos daría el stock de  $QLP_K$  por persona. En el caso de la ruta de cálculo SPL obtendremos nuevamente dos valores, un valor real ( $QLP_{Kr}$ ) y uno teórico ( $QLP_{Kt}$ ).

### 4.3. Cálculo de $m$ por el método de la línea de pobreza subjetiva

Como se ha explicado, el programa de micro-simulación incluye dos rutas de cálculo del QLP en función del tipo de umbral de pobreza estimado para obtener el valor monetario del parámetro  $m$ . En esta sección se explica en detalle el procedimiento empleado para estimar la línea de pobreza subjetiva por ser menos conocido y por la relevancia que podría tener la mejora de este método el futuro para mejorar la validez del QLP como indicador de bienestar social.

Existen dos procedimientos clásicos para medir la pobreza, el primero de ellos se basa en establecer un umbral de pobreza absoluta y el segundo en establecer un umbral de pobreza relativa. La idea de la pobreza absoluta consiste en establecer una cesta básica de bienes necesarios para la vida y asignarles un valor monetario. Este es el enfoque que se adoptó en Estados Unidos y el que utiliza el Banco Mundial para calcular el número de pobres del mundo (línea de 1 dólar al día). El problema de este enfoque es que tiende a subestimar la pobreza a lo largo del tiempo ya que se sabe que el concepto social de "necesidad" tiende a cambiar a medida que la sociedad se hace más rica. Por ejemplo, en un momento dado, tener televisor o teléfono eran bienes de lujo, pero en una sociedad desarrollada resultan bienes necesarios para mantener un nivel de información e integración social adecuados. Desde el punto de vista económico diríamos que el umbral de pobreza presenta cierta elasticidad al crecimiento de la renta media y esta elasticidad no es recogida por los umbrales de pobreza absolutos cuya elasticidad-renta sería 0.

Hay varios procedimientos para fijar este umbral. El más conocido es estudiar el gasto en alimentos de la población que se encuentra por debajo de un percentil de renta y estimar el umbral de pobreza como 3 veces dicho gasto. Sin embargo, hoy día se considera de modo bastante general que este enfoque no es apropiado.

Para corregir el problema de la falta de elasticidad a la renta de los umbrales de pobreza de tipo absoluto se desarrollaron los umbrales de pobreza relativos, que aumentan a medida que aumenta la riqueza de la sociedad. Inicialmente se utilizó como umbral el 50% de la renta media, pero la media es una medida de tendencia central muy sensible a los valores extremos y además la elasticidad de la media al aumento de la renta es igual a 1, lo que parece excesivo. Por estos motivos el criterio más utilizado actualmente es tomar como umbral de pobreza el 60% de la renta mediana. Este último criterio es el adoptado por EUROSTAT. La crítica que se puede hacer a este tipo de umbrales relativos es exactamente la contraria a la que se formulaba contra los umbrales absolutos. Al depender de la evolución de la renta del conjunto de la sociedad, este tipo de umbral refleja más la desigualdad que la pobreza, que debiera tener en cualquier caso un componente absoluto. Por tanto, este tipo de umbral tiende a sobreestimar el número de pobres. Este efecto se constata sistemáticamente cuando se pregunta a las personas si se consideran pobres y se comprueba que se encuentran bajo el umbral de pobreza relativo muchas personas que no se consideran pobres.

Existe un problema adicional en la medición de la pobreza que afecta tanto a los umbrales absolutos como a los relativos, la elección de la escala de equivalencia. Los umbrales de pobreza se estiman sobre la renta de los hogares, lo que implica que hay que establecer un juicio de necesidad según el tamaño y la composición de los hogares. La necesidad por persona de un hogar no es la misma si se trata de un hogar unipersonal, de dos o de más personas porque existen economías de escala. Todas las estimaciones de pobreza deben tener en cuenta este efecto y aplicar una escala de equivalencia de modo que la primera persona tiene una ponderación unitaria, y la

segunda 0,7 o 0,5 o 0,41 según el tipo de escala utilizada. Algunas escalas ponderan más los adultos que los niños. El problema de este tipo de ajustes es que son bastante arbitrarios y utilizar una escala u otra puede modificar sensiblemente el número de pobres (Hagenaars y Van Praag 1985).

El método de estimación de la línea subjetiva de pobreza (SPL) se diseñó para resolver al mismo tiempo los dos problemas (Goedhart et al. 1977). El método parte de una reflexión en la que se defiende que el concepto de pobreza tiene un componente absoluto (alimentación, vivienda, etc.) y un componente relativo que depende del entorno. Por tanto, los umbrales de pobreza deberían tener una elasticidad positiva, pero menor que 1. Parece evidente también que el nivel de necesidad dependerá tanto de la necesidad absoluta en un entorno dado, como del tamaño del hogar y del nivel de renta y riqueza en el entorno. Para encontrar un nivel adecuado es necesario preguntar a la gente en las encuestas de ingresos cuánta renta consideran que es necesaria para cubrir las necesidades básicas de un hogar como el suyo. La respuesta a esta pregunta se verá influida por el tamaño del hogar y por el nivel de renta real del hogar, ya que se supone que cuanto más renta ingrese mayor será su percepción de necesidad.<sup>16</sup>

Si ajustamos una línea de regresión a la renta considerada necesaria, su pendiente será creciente, aunque menos que la línea que represente los ingresos reales. Ambas líneas deben cruzarse en un punto en el que los hogares disponen exactamente de la renta que se considera necesaria. Los hogares por encima de ese punto tienen más renta de la que consideran necesaria, y por debajo de ese punto tienen menos renta de la que consideran necesaria. Por tanto, ese punto refleja el umbral de pobreza subjetiva de una sociedad.

Formalmente, el método de Kapteyn (Goedhart et al. 1977) parte de la hipótesis de que la renta  $m_i$  que un hogar  $i$  considera necesaria para cubrir sus necesidades básicas depende del tamaño del hogar  $N_i$  y la renta neta disponible del hogar  $Y_i$ . La relación puede estimarse mediante regresión lineal (por mínimos cuadrados) a partir de una transformación logarítmica:

$$\ln m_i = \alpha + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln N_i + u_i$$

Donde  $u_i$  es una perturbación aleatoria con esperanza cero, por lo que al estimar la recta de regresión con un número suficientemente grande de hogares la perturbación tiende a cero por lo que podemos representar la ecuación de la recta como:

$$\ln m_i = \alpha + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln N_i$$

Consideraremos el valor de  $m_i$  estimado a partir de la recta de regresión como el valor del mínimo de necesidad  $m_r$  "real" (característico en ese territorio de cada hogar con esa renta neta y ese número de miembros). Este concepto se relaciona con el concepto de "true welfare" de Van Praag (Van Praag 1994; van Praag 2004) y el concepto de "experienced utility" de Kahneman (Kahneman 1999; Kahneman 2003), y es relevante para estimar el impacto final de las políticas. El mínimo de necesidad real  $m_r$  se acomoda al aumentar la renta del hogar y por tanto, si pudiera capturarse adecuadamente este concepto a partir de los datos obtenidos en encuestas, sería posible utilizar esta ecuación para estimar la *reacción de acomodación de los hogares*

---

<sup>16</sup> Esta suposición coincide con la hipótesis H8 de acomodación de la percepción que describimos en la sección 3.8.

particulares a un incremento de renta en un modelo de micro-simulación que incluyese la adaptación de la percepción de los hogares a las medidas redistributivas.

La línea subjetiva de pobreza definida por Kapteyn determina el mínimo de necesidad social que hemos denominado “teórico”  $m_t$  y que es igual para todos los hogares de un territorio en un momento dado del tiempo. Este concepto se relaciona con el concepto de “virtual welfare” de Van Praag y el de “decision utility” de Kahneman, y es el más relevante para la toma de decisiones sobre políticas públicas en una concepción más próxima a la economía del bienestar. El mínimo de necesidad teórico  $m_t$  es el nivel de renta que satisface la ecuación de la recta anterior y la igualdad  $m_t = Y_t$ . Es decir, el nivel de renta que corresponde a los hogares cuya renta disponible coincide en promedio con el valor de su mínimo de necesidad real.

$$\ln m_t = \frac{\alpha + \beta_2 \ln N_t}{1 - \beta_1}$$

El método SLP y su relación con el efecto de acomodación de la percepción del mínimo de necesidad se ha representado en la Ilustración 4 para los mismos valores de  $\theta$  que se representaron en la ilustración 3.

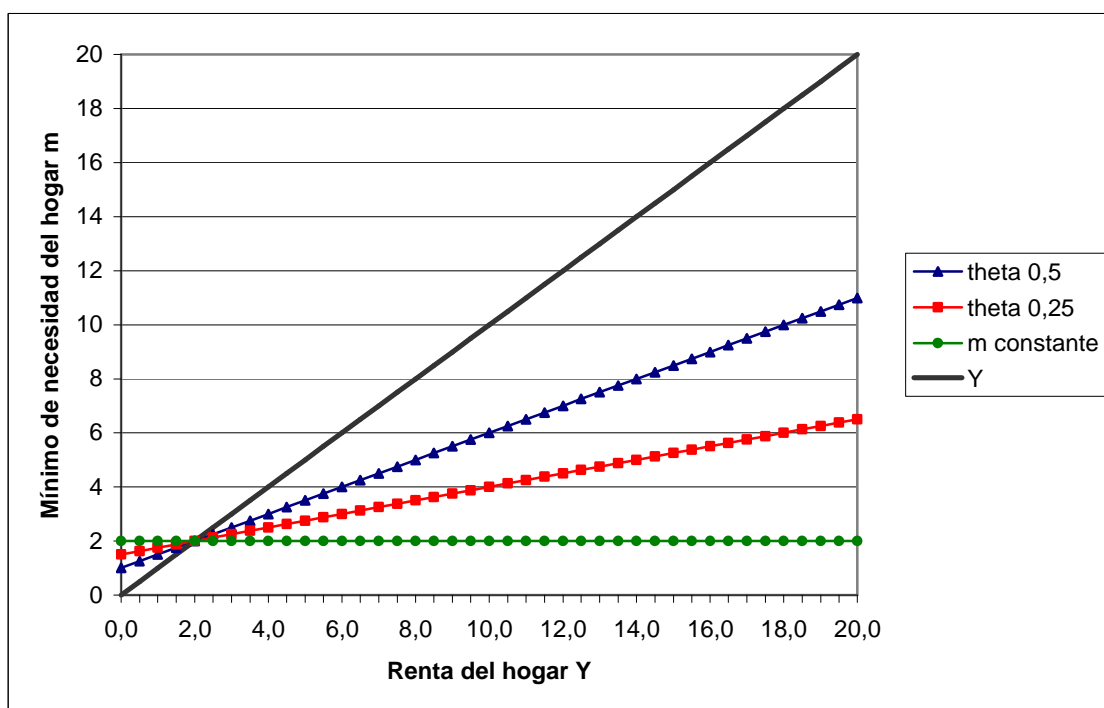


Ilustración 4. Mínimo de necesidad estimado por el método SPL.



## **CAPÍTULO 5. PROGRAMACIÓN PARA LA MICRO-SIMULACIÓN DEL QLP**

Los procedimientos de micro-simulación requieren la utilización de ordenadores por lo que su desarrollo ha ido parejo a la extensión de la tecnología informática. El primer campo dentro de la economía en el que la creación de software y programas de micro-simulación se ha convertido en una herramienta común ha sido en el diseño y evaluación ex-ante de reformas fiscales. Este tipo de programas puede aplicarse en parte para evaluar otras políticas públicas de carácter social que llevan asociado un presupuesto público (en particular aquellas que tienen entre sus objetivos promover cambios de carácter redistributivo), pero en la práctica no van mucho más allá de cuantificar el impacto presupuestario y distributivo, cuando esos efectos son sólo un aspecto limitado del impacto de las políticas sociales, y no siempre el más importante. Las características métricas del indicador QLP lo hacen muy atractivo para la evaluación de políticas públicas utilizando procedimientos de micro-simulación. Por ello la tesis incorpora también la programación de un software específico para la micro-simulación del QLP.

Como en cualquier otro procedimiento de micro-simulación, un factor clave es disponer de bases de datos con información fiable y referida a un gran número de unidades de análisis. En este caso las bases de datos proceden de encuestas que se han realizado a muestras representativas del conjunto de hogares de la población española. El cálculo del indicador se realiza utilizando los datos conocidos o estimados para cada unidad de la muestra, y posteriormente se obtiene como resultado final un agregado de los cálculos individuales. Así, una de las grandes ventajas de los procedimientos de micro-simulación es que permiten seleccionar subgrupos de la población definidos por sus características y realizar estimaciones del impacto potencial (tanto en costes como en beneficios generados) que tendría un programa o política pública de carácter general o específico sobre ese grupo en concreto y sobre el conjunto de la población.

El indicador QLP puede calcularse también a partir de los datos medios de una población, es decir, a partir de los datos de una persona representativa, tomando los valores medios. Esta aproximación tendría cierto valor para la comparación de países o territorios, e incluso para el seguimiento de la evolución de un país o territorio en el tiempo, aunque no sería capaz de captar el efecto de la desigualdad sobre la calidad de vida o bienestar social. En cambio, su utilidad para la evaluación de políticas o programas sociales sería muy limitada.

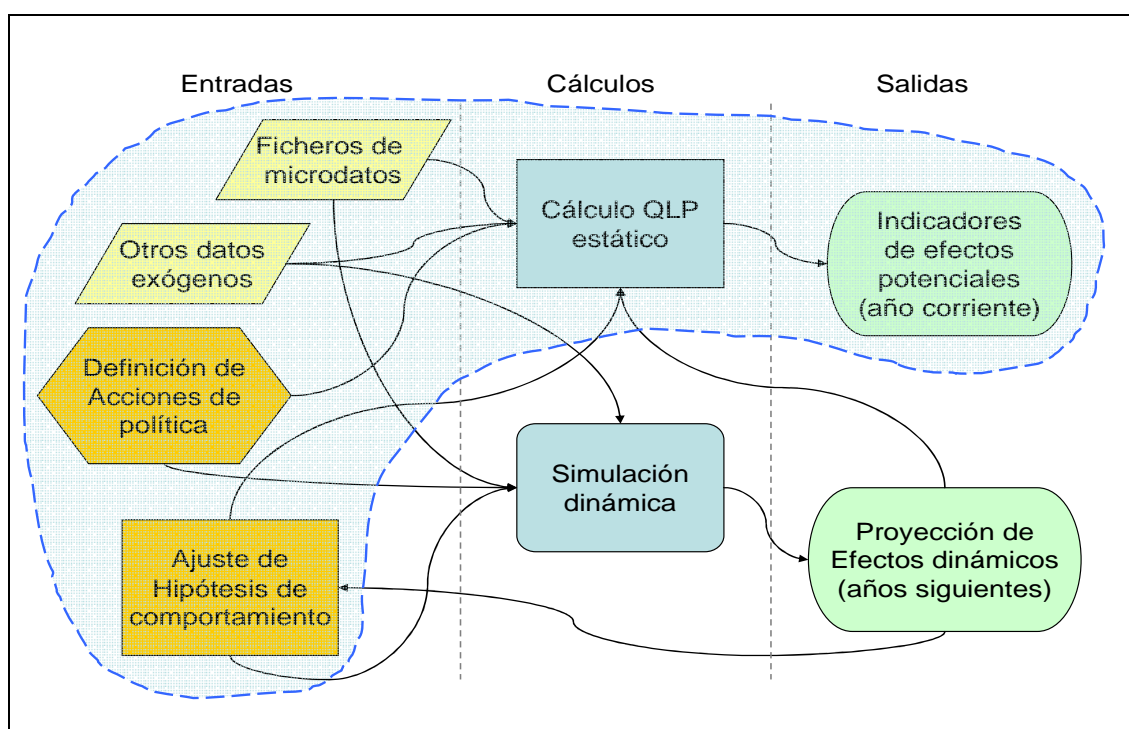
La implementación de un procedimiento de cálculo mediante un programa de micro-simulación es esencial para que el QLP tenga utilidad en la evaluación de políticas o programas de gasto público permitiendo explorar tanto el impacto de las políticas en términos de potencial de calidad de vida para el grupo de población objetivo, como los efectos agregados de la desigualdad social, y las cargas y efectos distributivos en distintos territorios, grupos o tipos de personas que forman la comunidad. En este capítulo se especifican las características del programa de micro-simulación elaborado para calcular el QLP a partir de los datos estadísticos disponibles.

Las técnicas de micro-simulación requieren utilizar datos de miles de unidades (personas y hogares en este caso) y realizar infinidad de cálculos de forma repetitiva por lo que el único modo práctico de aplicar estas técnicas es mediante programas de ordenador. Los cálculos para un programa de micro-simulación que estime el QLP pueden implementarse con cualquier programa de cálculo, incluidas hojas de cálculo

comerciales. Sin embargo, para explorar su validez y su posible utilidad en evaluación de políticas públicas es necesario que el programa permita realizar cambios en las hipótesis y programar con facilidad diferentes combinaciones de acciones (políticas). Para ello se necesita recurrir a un programa de cálculo matemático que trabaje con matrices, o bien elaborar un programa específico que contemple diferentes opciones de modo que incluso un usuario sin conocimientos de programación pueda seleccionar fácilmente los grupos de población con los que va a trabajar (filtrado), variar algunas de las hipótesis para explorar la sensibilidad y combinar diferentes acciones o intervenciones públicas para observar el efecto potencial de las políticas. Esta segunda opción se considera preferible porque el programa resultante puede ser utilizado por personas sin conocimientos de programación y esta característica es importante para la utilidad práctica de una herramienta de evaluación de políticas.

Para la elaboración del programa específico que se presenta en este capítulo se contó con la ayuda financiera del IMSERSO, lo que permitió contratar a la empresa de software Bet Value SL para implementar el proceso de cálculo descrito anteriormente y diseñar una interfaz de usuario amigable que permita utilizar el programa con facilidad por personas sin conocimientos de programación.

Para la elaboración del programa se facilitó a la empresa un ejemplo del proceso de cálculo y un esquema general de las entradas, salidas y proceso general de cálculo que debería desarrollar el programa. Se especificó la importancia de concebir la herramienta de cálculo de forma que fuese escalable y se pudieran añadir en el futuro nuevas funcionalidades e incluso cálculos dinámicos con procesos reiterativos, si bien en la primera versión del programa no se contempló en ningún caso la introducción de cálculos de simulación dinámica. Se presenta a continuación el esquema de configuración general que se presentó a la empresa con un diagrama de flujo que pretendía dar una idea de conjunto del proceso de cálculo.



**Ilustración 5. Diagrama de flujo para la configuración del programa de micro-simulación.**

El objetivo en la primera versión consistió en desarrollar la parte de cálculo estático que en el diagrama anterior aparece englobada dentro de la línea discontinua. La



salida principal del programa en la primera versión es precisamente el indicador QLP. El programa ofrece también algunas salidas intermedias como la representación de la pirámide de población, gráficas descriptivas de la muestra y algunos datos sobre pobreza o desigualdad para proporcionar al usuario una idea del grupo seleccionado sobre el que se está trabajando.

En esta versión del programa no se incluyó el cálculo de esperanzas de vida porque se disponía de todos los datos necesarios de tablas de mortalidad calculadas previamente, y la inclusión de este procedimiento de cálculo, que no aportaba ninguna novedad especial, hubiera implicado un coste no asumible en ese momento. Por tanto, los datos sobre esperanzas de vida se tratan como una entrada. Pero está previsto incluir el cálculo de las tablas de mortalidad y su ajuste por salud o incapacidad en la versión 2, como un subprograma de mejora. La inclusión de ese cálculo permitirá evaluar las acciones de política que pueden influir en la evolución futura de la mortalidad y la esperanza de vida, así como estimar el valor del capital salud y descomponer el efecto que pueden tener sobre su valor los cambios en los diferentes factores.

Como se ha comentado en el capítulo anterior, el resto de datos de entrada de los hogares, salvo los de tiempo, se obtienen de la Encuesta de Condiciones de Vida habiendo incluido los micro-datos extraídos de las ECV de 2004 y 2005. A los datos de la muestra de las ECV se ha imputado los valores de tiempo estimados a partir de la EET de 2003 y con todo ello se ha configurado una base de datos con la información que el programa necesita para realizar los cálculos de estimación de QLP.

## 5.1. Entradas de datos e instrucciones al programa de cálculo

Las entradas de datos al proceso de cálculo pueden clasificarse en cuatro tipos:

- 1- Micro-datos referentes a los hogares e individuos que forman la muestra sobre la que opera el programa, y que constituyen la base de datos que ya se ha comentado.
- 2- Hipótesis de comportamiento que se utilizarán en la simulación, porque hay algunos supuestos que es difícil establecer y conviene permitir al usuario del programa cambiar los valores por defecto, como en el caso del tipo de descuento aplicado para estimar el valor actual de las corrientes futuras de QLP.
- 3- Acciones de política pública o sucesos que se desea simular, como puede ser un cambio impositivo, o algunas políticas de gasto.
- 4- Otros datos que utiliza el programa pero que son exógenos a las posibilidades de intervención pública (cambios en la calidad de vida de las personas, crecimiento de la renta debido al crecimiento económico, etc.).

El programa admite también el filtrado de datos con los que se va a trabajar mediante una serie de variables demográficas (edad, sexo, tipo de actividad, nivel de salud, nivel educativo...). Además, se ha diseñado de modo que los cálculos sean fáciles de actualizar mediante la carga de nuevas bases de datos a medida que se vaya disponiendo de nuevos datos. En este capítulo se describe la funcionalidad del programa. Se ha incluido en el apéndice una guía de usuario del programa en la que se describe la secuencia de utilización con apoyo gráfico.

### 5.1.1. Bases de micro-datos

El programa trabaja sobre una de las bases de datos disponibles. Para realizar un cálculo determinado, la primera operación a realizar es elegir la base con la que se va a trabajar. Para cálculos estáticos es suficiente con cargar los datos correspondientes a un año (2004, 2005). Si no se aplica ninguna acción de filtrado, el programa calculará el QLP para el año de referencia elegido. Aplicando filtros puede trabajar sólo con una parte de la muestra, modificar hipótesis o evaluar políticas (conjuntos de acciones) para grupos determinados de la población. Por este procedimiento es posible responder a preguntas del tipo ¿cuánto podría cambiar una salida (en términos de QLP) si introduzco una serie de cambios y todo lo demás sigue igual?

La primera versión del programa trabaja exclusivamente con los micro-datos procedentes de las ECV-2004 y ECV-2005. En cualquier caso, el programa podrá operar también correctamente con los micro-datos de años sucesivos si se le presentan con la misma estructura de campos por individuo, sin que sea necesario realizar modificaciones adicionales. No incorpora cálculos dinámicos, pero ha sido diseñada de modo que se puedan añadir en versiones sucesivas. Una de las ventajas de disponer de una fuente de datos de panel, con seguimiento de los mismos hogares año a año, es que permitirá incorporar al modelo hipótesis de comportamiento dinámico y evaluar la capacidad predictiva del modelo de comportamiento. Es decir, la simulación de comportamiento a partir del primer año, cuyos datos se conocen, permitirá validar la capacidad predictiva de un modelo de comportamiento en la medida en que la simulación coincida con el comportamiento conocido en años sucesivos. Una vez validado (provisionalmente) el modelo, es posible aplicarlo a los micro-datos del último año conocido para estimar la evolución futura del sistema. Al disponer sólo de dos años de la ECV todavía no es posible aplicar esta técnica.

### 5.1.2. Programación de hipótesis

La interfaz de usuario del programa incluye una serie de formularios a modo de cuadro de mando que facilita el filtrado de datos y el ajuste manual de algunas de las hipótesis asumidas para la realización de los cálculos. La ventaja de esta forma de presentar las hipótesis es que obliga al usuario a especificarlas explícitamente y permite evaluar la sensibilidad del modelo de cálculo a variaciones en las mismas. En la práctica puede confundirse el efecto de un cambio hipotético con el efecto de un cambio provocado por una política. A efectos del programa de cálculo es indiferente, pero desde el punto de vista conceptual es muy importante atribuir correctamente los efectos a una causa natural o a una intervención política. Dado que las variables esenciales del modelo evolucionan a lo largo del tiempo, para poder distinguir entre el cambio que se produce por deriva natural y el efecto de una política es necesario disponer de una previsión sobre el comportamiento de las variables sin intervención de forma que esta previsión sirva de contra fáctico.

Cuanto el programa incluya una serie larga de años será posible estimar las tendencias naturales de cambio en función de un conjunto de hipótesis, ajustar el modelo para la previsión del futuro a partir de dichas hipótesis, y si la serie es lo bastante larga se puede validar la capacidad predictiva de un modelo que incluya determinadas hipótesis de comportamiento. Con un modelo validado se puede tratar de prever la tendencia futura y contrastar el efecto de determinada política comparando el resultado con la tendencia evolutiva previsible. Sin embargo en la

versión estática del programa que estamos describiendo no existe una diferencia esencial entre el estudio de un cambio que se supone natural o un cambio provocado por una acción de intervención política.

El programa incluye unos valores por defecto para las hipótesis que el programa utiliza para realizar los cálculos, salvo que se modifique manualmente para indicar otro valor alternativo. Se permite la modificación manual de los valores hipotéticos para indagar la sensibilidad del QLP a los cambios en las variables y llevar a cabo una primera aproximación a la comparación de impactos potenciales. Cuando en versiones sucesivas se incorpore cálculo dinámico se hará más evidente la diferencia entre cambios hipotéticos y cambios provocados ya que algunas de las hipótesis quedarán sometidas a modificación por evolución dinámica del sistema, en vez de forma manual. Mientras que las acciones de intervención política siempre han de programarse específicamente.

Listado de hipótesis a ajustar:

*A- Hipótesis sobre mortalidad y salud:* El programa permite modificar las esperanzas de vida y las prevalencias de salud por lo que se puede explorar el efecto de incrementos o disminuciones hipotéticos en mortalidad o grado de salud de diferentes grupos de población. La modificación de los valores de estas dos hipótesis sirve para responder a preguntas del tipo ¿Qué impacto tiene en el QLP la disminución (o aumento) de la esperanza de vida (o la prevalencia de salud) en un grupo de población? En una versión más avanzada sobre la que se está trabajando se va a incorporar el cálculo de las tablas de mortalidad, lo que permitirá modelar las hipótesis de cambio en las esperanzas de vida como cambios en las tasas de mortalidad específicas.

*Cambios en las esperanzas de vida* (por sexo y edad). El programa utiliza las tablas de mortalidad como un dato de entrada (no las calcula). Las esperanzas de vida se pueden modificar directamente de forma manual, para cada grupo de edad y sexo.

*Cambios de la salud percibida e incapacidad por motivos de salud* (por edad y sexo). Este cuadro tiene la misma estructura que la tabla de mortalidad y se puede modificar para cada grupo de edad y sexo.

*B- Hipótesis demográficas:* De momento no se ha incluido la posibilidad de cambios en la estructura demográfica de la población. En un programa de micro-simulación la introducción de cambios en la estructura demográfica plantea problemas de asignación y de estimación de efectos. Por ejemplo, si planteamos un aumento del empleo en los varones entre 50 y 64 años es preciso que el programa asigne a una fracción de hogares con varones parados en esa edad el cambio de estatus de actividad. La asignación puede ser aleatoria, pero debería ir acompañada de una estimación de los efectos previsibles en el tiempo y la renta disponibles para los que necesitaríamos disponer de un modelo de previsión y de información específica adicional.

*C- Hipótesis económicas:* Todas ellas son hipótesis básicas. Plantean también un problema de asignación de rentas a los hogares de la población, pero que pueden resolverse de forma sencilla.

*Cambios en la renta disponible* de los hogares en términos reales. Esto supone una previsión de crecimiento de rentas en general. Esta hipótesis es sencillamente una tasa de crecimiento ajustable. En la primera versión del programa se puede incrementar o disminuir la renta de los hogares en bloque o para grupos de población

definidos por filtros. De este modo se puede aproximar el efecto de algunas políticas de gasto.

*Cambios en la recaudación fiscal.* La hipótesis básica es de tasa fiscal uniforme proporcional. El programa permite incrementar o disminuir la presión fiscal como parte del cuadro de mando de acciones políticas.

*Cambios en el mínimo de necesidad o bienestar  $m$ .* El programa incluye por defecto la utilización del nivel de  $m$  resultante en cada comunidad autónoma tanto cuando se elige una CCAA como cuando se elige la opción “todas las CCAA”. En la opción de cálculo para “España” se aplica sin embargo el nivel de  $m$  que resulta de estimar las líneas de pobreza para el conjunto de toda España. El resultado se ofrece también por CCAA en este caso, pero habiendo utilizado el valor estatal de  $m$ . En el proceso de cálculo se puede elegir el tipo de línea de pobreza (SPL: línea de pobreza subjetiva o LPC: línea de pobreza convencional). En el caso de elegir la LPC es posible fijar el porcentaje de la mediana que se tomará como referencia para establecer los umbrales de necesidad  $m$ . El programa utiliza por defecto el 60% de la mediana como umbral en la ruta de cálculo LPC. Esta opción permite estudiar la sensibilidad del QLP a cambios en el valor del parámetro  $m$ .

*Cambio en la distribución de la renta entre los hogares.* En general el crecimiento de rentas sin intervención lleva aparejado un aumento de la desigualdad, pero en este modelo lo que se supone no es que no haya intervención ninguna, sino que no se modifica el actual sistema interventor (que incluye mecanismos redistributivos). En este sentido, puede ser razonable la suposición de que la desigualdad no varía. Si suponemos que no varía basta con aplicar el incremento general de renta de forma proporcional a todos los hogares y no es preciso considerarla como hipótesis diferenciada.

### 5.1.3. Acciones y políticas a simular

Como comentábamos anteriormente, algunas de las acciones de política actúan sobre los mismos datos que las hipótesis y pueden confundirse con ellas, sobre todo en una versión estática del programa, pero el orden correcto requiere fijar primero las hipótesis de comportamiento espontáneo del sistema y después ajustar las acciones de política para modificar el comportamiento que se supone espontáneo.

El cuadro de acciones de política ofrece unos valores por defecto que se corresponden con la situación de partida (es decir que la opción por defecto es la no intervención) y permite la modificación manual dentro de un rango de valores al alcance (al menos teóricamente) de los responsables políticos. Una política se define como un conjunto de acciones programadas. El programa permite definir algunas políticas sencillas, guardarlas con un nombre y un texto explicativo y modificarlas posteriormente. A continuación se enumeran las acciones que el programa permite para configurar una política.

*Selección del territorio sobre el que se desea aplicar una política.* Todas las acciones definidas se pueden realizar a escala nacional o de CCAA. Los efectos de aplicar una política en una sola CCAA se calculan también para toda España. Por tanto, la primera operación de la definición de una política es determinar a qué CCAA va a afectar (o a qué conjunto de ellas). Existe la opción de aplicar la misma política a todas las CCAA. Es decir, el programa permite guardar efectos sobre una o varias CCAA y recalcular resultados para toda España (impactos en el conjunto de políticas decididas a escala territorial). El programa permite aplicar simultáneamente políticas diferentes definidas

para CCAA diferentes y estimar el impacto sobre cada una de ellas y el conjunto de España.

*Esquema de redistribución proporcional simple de la renta.* Mediante dos pasos: 1- impuesto proporcional sobre la renta neta disponible a todos los hogares y 2- redistribución igualitaria a toda la población. Esta opción permite valorar de la forma más sencilla los efectos esperables de los esquemas redistributivos sobre las variables salida del programa.

*Modificación “manual” de la recaudación (aumento o disminución).* Como alternativa más compleja a la anterior. Se trata de determinar un aumento (o disminución) de la presión fiscal diferenciada a distintos hogares o personas según el nivel de renta (ajustable según características del hogar: número de dependientes).

*Modificación “manual” del gasto social (aumento o disminución).* Esta es una de las posibilidades clave del programa ya que permite modelar un conjunto muy variado de políticas públicas. El programa permite una asignación de gasto social de acuerdo con criterios definidos por características personales o de los hogares. Los criterios para asignación de transferencias procedentes del presupuesto social incluyen: nivel de renta (ajustable según características del hogar), edad, actividad, género, salud-incapacidad y tipo de hogar. El objeto de esta opción es la posibilidad de simular y valorar diferentes esquemas de política social selectiva con efectos distributivos incluyendo la previsión de presupuesto necesario para llegar a toda la población que cumple los criterios definidos o el ajuste de los criterios a las disponibilidades presupuestarias. El programa lleva incorporadas una serie de acciones como: prestación universal a la infancia (según edad del niño), complemento de pensión universal (incremento de renta a partir de determinada edad), renta mínima garantizada, etc. Estas opciones ya programadas facilitan al usuario la creación de nuevas acciones y políticas (mediante la combinación de un conjunto de acciones previamente programadas).

*Políticas que producen cambios en el tiempo disponible.* Estos cambios van asociados a los cambios de actividad de las personas y son diferentes según el género (en versiones posteriores habrá incluir efectos dinámicos que dependerán también de la edad). El género lo consideramos invariante. Hay toda una serie de políticas que pueden implicar cambios del status de actividad: aumento del empleo, políticas activas de empleo (suplemento de rentas, pero también compromiso de actividad y/o formación), prolongación de la etapa de formación, cambios en la edad de jubilación (anticipada o retrasada)... y consecuentemente en el tiempo disponible. Al igual que en el caso de las políticas de gasto el programa permite definir políticas dirigidas a grupos concretos de población que pueden acotarse mediante criterios tales como edad, sexo, actividad, grado de incapacidad, nivel de renta del hogar, etc. Se pueden programar acciones con un impacto previsible en el tiempo disponible (incremento o disminución en horas al año) para evaluar el efecto de la disponibilidad de tiempo en el QLP.

*Políticas que influyen en la salud.* Pueden simularse a partir de los efectos potenciales sobre la esperanza de vida por edad y sexo, o sobre la salud percibida por edad y sexo, o sobre ambas. También según los efectos potenciales sobre la incapacidad. En esta versión del programa se incluye la opción de modificar la prevalencia de salud en un grupo definido por criterios de de edad, sexo y estatus de salud (o incapacidad).

*Catálogo de políticas simuladas.* La programación de acciones y políticas es fácil, en el sentido de que no requiere conocimientos de programación, pero resulta algo tediosa ya que requiere modificar manualmente un conjunto de datos que puede ser elevado.

Por ello, se ha incluido la opción de guardar las acciones y políticas previamente programadas de forma que es posible programar nuevas políticas a partir de combinaciones de las acciones previamente definidas. Este esquema permite combinaciones heterogéneas de medidas, lo que no garantiza la racionalidad, pero es realista ya que los programas políticos suelen incorporar conjuntos amplios de medidas a aplicar de forma más o menos simultánea y que no siempre son coherentes.

#### 5.1.4. Datos sobre factores exógenos

Todos los datos de las bases del programa requieren ir actualizándose a medida que haya nueva información disponible. Pero además, se requerirá información adicional para estimar el valor de las hipótesis de comportamiento y dotar al programa de capacidad predictiva. Por ello el programa prevé la incorporación de la nueva información como la siguiente:

- *Series de cambio en las esperanzas de vida (o en la mortalidad) por edad y sexo tanto para España como por CCAA.*
- *Nuevos datos sobre tiempo disponible.*
- *Tipo de descuento utilizado para actualizar el valor de las rentas futuras.* Para utilizar como tasa de descuento en los cálculos de valor actual capitalizado. En su versión actual se incluye una tasa por defecto del 3%, pero se permite al usuario modificarla para valorar la sensibilidad del QLP a variaciones en el tipo de descuento.
- *Fecundidad por edad.* Permite predecir la evolución de la natalidad. No se incluye en el cálculo estático, pero es relevante para establecer previsiones en el tiempo.
- *Saldo migratorio por edad.* Tampoco se incluye en el cálculo estático, pero es relevante para establecer previsiones en el tiempo.

#### 5.2. Proceso de cálculo

Se describe a continuación brevemente la secuencia de operaciones que realiza el usuario del programa. El proceso de cálculo que sigue internamente el micro-simulador ya fue descrito en detalle en el capítulo anterior en el epígrafe 4.2., por lo que no se repetirá aquí. En la guía de usuario que se ha incluido en el apéndice se incluye también la secuencia de pantallas de visualización que muestra el programa.

- 1- *Cargar los micro-datos de un año concreto.* Es posible elegir entre los años 2004 y 2005.
- 2- *Seleccionar el territorio con el que se va a trabajar.* Puede ser una sola CCAA, todas ellas o el conjunto de España (al tomarse España el programa utiliza como parámetros de referencia los del conjunto del territorio español mientras que si se elige la opción de todas las CCAA toma como referencia los parámetros de cada territorio).

- 3- *Aplicar filtros*. Si no se utilizan filtros el programa trabaja con toda la población del territorio seleccionado. Se pueden aplicar filtros para seleccionar un grupo de población por nacionalidad, nivel de estudios, situación laboral, estado de salud, limitación de salud, sexo (por defecto toma ambos sexos), por edad (entre dos años de nacimiento) y por nivel de renta (entre dos cifras de renta disponible del hogar).
- 4- Especificar y *ajustar las hipótesis* de partida (si el usuario no modifica las hipótesis el programa toma las hipótesis por defecto). Hipótesis ajustables: a) la tasa de descuento se fija desde la portada (aparece por defecto el 3%, pero puede modificarse manualmente), b) el valor de  $m$  a utilizar depende de la ruta de cálculo que se elija (SPL o LPC), c) si se elige la ruta LPC el programa muestra al usuario una casilla con un 60% como valor de la mediana que se utiliza como umbral de pobreza por si desea modificarlo.
- 5- Calcular los *indicadores intermedios y de salida* a partir de los micro-datos y las hipótesis básicas sin introducir modificaciones de política. Esto da la situación de partida.
- 6- Para simular políticas: *Especificar un territorio* sobre el que actuar y *una política* como conjunto de acciones programadas por el usuario. Se puede elegir una política preestablecida o programar políticas entendidas como una combinación de acciones. El programa ofrece una serie de acciones ya programadas y permite programar nuevas acciones.
- 7- Calcular los *indicadores de salida* una vez introducidas las modificaciones correspondientes en las acciones de política. El programa permite comparar los resultados de aplicar la política con la situación de partida. Esta opción facilita también realizar un análisis de sensibilidad de los resultados a determinados cambios en la ruta de cálculo, las hipótesis utilizadas o los cambios en las políticas.
- 8- *Comparar de forma numérica y gráfica* los resultados de las modificaciones introducidas con los resultados sin modificaciones (con la situación de partida).

El proceso de cálculo que realiza el programa sigue la secuencia especificada en el capítulo anterior (epígrafe 4.2.): 1º cálculo del flujo de  $QLP_F$  de los hogares en el año corriente; 2º cálculo del valor actual de los flujos futuros de  $QLP_F$ , o sea, valor actual capitalizado del stock de  $QLP_K$ .

### 5.3. Salidas

Todos los indicadores se presentan por CCAA y para el conjunto de España mediante tablas con datos numéricos que pueden exportarse en formato Excel. En algunos casos concretos se presentan salidas en forma de gráficas. Las salidas del programa pueden agruparse en descripción de la muestra, resultados intermedios y resultados finales.

#### 5.3.1. Descripción de la muestra

El programa ofrece algunos datos y gráficas de tipo descriptivo de forma que el usuario pueda hacerse una idea rápida de las principales características de la muestra

que está utilizando. Estas gráficas son especialmente valiosas en el caso de aplicar filtros porque permiten visualizar las características de la submuestras que el programa ha extraído de la muestra total. Los principales datos y gráficas presentadas son:

- Perfil demográfico de la muestra elegida en forma de pirámide de población.
- Gráfico de barras con las esperanzas de vida por grupo de edad y sexo.
- Gráfico de barras con la prevalencia de salud por grupo de edad y sexo.
- Gráficos de sectores con la proporción de tipos de actividad por edad y sexo.
- Se presenta también una tabla descriptiva de la distribución de la renta.
- Representación de la curva de Lorenz.
- Índice de GINI.

### 5.3.2. Resultados intermedios

El programa ofrece también algunos resultados intermedios durante el proceso de cálculo. Entre los resultados intermedios, el programa ofrece los valores estimados para cada uno de los parámetros:

- Valor del parámetro  $\alpha$  en el territorio.
- Valor del parámetro  $\beta$  en el territorio para cada grupo de edad.
- Valor de  $m$  en cada ruta de cálculo (SPL y LPC) según los diferentes tamaños de hogar (de 1 a 5 o más miembros)

En el proceso de cálculo de la ruta LPC existe la posibilidad de fijar el porcentaje de la mediana que se tomará como línea de pobreza. El valor por defecto es el 60%.

### 5.3.2. Resultados finales

El principal objetivo del programa es calcular los valores del *QLP agregado y per cápita*. Se presenta una tabla con todos los resultados de calcular el indicador como flujo ( $QLP_f$ ) y como valor actual capitalizado ( $QLP_k$ ). En caso de haber elegido la ruta SPL se presenta tanto el valor teórico como el valor real (en realidad, sumas o promedios de los valores reales obtenidos a partir de la muestra). El programa estima por defecto los valores para toda la muestra, pero también es posible estimarlos para grupos determinados de población y modificar algunos valores iniciales para simular acciones y políticas de intervención (o sucesos naturales con impacto en las variables relevantes).

Mediante la aplicación de filtros es posible estimar los valores promedio de QLP por sexo y grupo de edad. Así como por nivel educativo o clase de actividad.

Desde la hoja de resultados finales, tanto si se ha trabajado con toda la muestra como si se ha seleccionado una submuestra, es posible aplicar políticas previamente definidas y observar el impacto potencial comparando el nuevo resultado del indicador con el valor antes de aplicar la política.

Los resultados se muestran en una tabla por CCAA y mediante una gráfica de barras que permite una comparación visual de las CCAA. Los datos de la tabla de salida pueden exportarse en formato Excel.



## CAPÍTULO 6. PRINCIPALES RESULTADOS

El desarrollo del indicador QLP como aproximación a la medición del concepto de calidad de vida se ha fijado dos objetivos específicos. El primer objetivo ha consistido en mejorar la objetivación de la calidad de vida como concepto económico. A lograr este objetivo se ha contribuido mediante la definición formal del potencial de calidad de vida (QLP), su fundamentación en la teoría del capital humano y buscando su consistencia con la psicología de la percepción. Con ello se ha podido capturar mejor el concepto de calidad de vida de modo que el indicador QLP sirva como herramienta de medición sugerente para la evaluación de políticas públicas. El segundo objetivo ha consistido en implementar un programa de cálculo a partir de datos e información previamente existentes, para poder evaluar si las propiedades métricas del QLP presentan suficiente fiabilidad para utilizarlo como una herramienta de evaluación de políticas públicas. De acuerdo con estos objetivos, los resultados más importantes que puede ofrecer esta tesis son de carácter metodológico en relación con la *validez* de la formulación del indicador QLP y la *fiabilidad* de su cálculo mediante el programa de micro-simulación desarrollado para ello.

La *validez* de un indicador es su capacidad para representar fielmente el concepto que realmente deseamos capturar. Para valorar la validez de un indicador se pueden adoptar básicamente tres enfoques complementarios: 1) Evaluar la validez de *constructo*, que implica analizar la fundamentación teórica y la consistencia con las teorías que se consideran relevantes en ese ámbito de estudio, 2) Evaluar la validez de *comportamiento*, que implica estudiar el comportamiento práctico analizando la sensibilidad de la medida a variaciones en los factores, tanto en la dirección como en la magnitud, y 3) Evaluar la validez *empíricamente*, que consiste en comparar las medidas proporcionadas por el indicador con otras medidas que se puedan considerar generalmente válidas y pueden utilizarse para realizar un contraste de validez. Este tercer enfoque no es posible al no existir una medida generalmente aceptada como válida para representar la calidad de vida, por lo que la evaluación de la validez habrá de centrarse en los dos primeros enfoques. Dado que el concepto de calidad de vida plantea especiales dificultades de objetivación, evaluar la validez del QLP puede considerarse uno de los objetivos más importantes de esta tesis.

Por otra parte, para que un indicador válido sea útil en la evaluación de políticas públicas también es necesario que los valores obtenidos sean fiables. Para valorar la *fiabilidad* (también denominada validez interna), hay que estudiar las cualidades métricas del indicador, y los posibles errores o sesgos en los procedimientos de obtención de datos y la metodología operativa. El grado de fiabilidad nos habla de la capacidad de un indicador para generar el mismo resultado al medir el mismo estado real, siendo capaz de proporcionar valores fiables en el tiempo y en el espacio, de modo que podamos comparar las medidas obtenidas en distintos momentos del tiempo o para diferentes comunidades y poder establecer de forma fiable un juicio comparativo. Si buscamos un indicador válido no podemos descuidar el análisis de la fiabilidad porque la fiabilidad es necesaria, aunque no suficiente, para garantizar la validez de las comparaciones realizadas con un instrumento de medición. Las dos cualidades están pues relacionadas, pero han de analizarse de forma independiente por responder a distintos criterios.

En el capítulo segundo establecimos un listado de criterios a utilizar como guía para valorar la validez y fiabilidad del QLP. El valor de ese listado se aprecia mejor cuando

pensamos en la comparación del QLP con el PIB, todavía la medida más utilizada como indicador de bienestar social y desarrollo económico a pesar de que sus defectos son bien conocidos; y con el IDH, el indicador alternativo al PIB que ha alcanzado mayor difusión. Recordamos los criterios enumerados en el capítulo 2:

Criterios relacionados con la validez (externa):

- 1- *Consistencia* con la teoría económica estándar. Implica ser consistente con un marco teórico comúnmente aceptado en economía cuantitativa y del bienestar.
- 2- *Consiliencia* (Wilson 1999). Este criterio implica que el modelo ha de ser consistente también con el conocimiento actualmente disponible en otros campos afines del conocimiento científico como la biología y la psicología experimental.
- 3- *Relevancia* de las variables incluidas en el indicador. Implica incluir explícita o implícitamente toda la información que se puede considerar relevante para la calidad de vida de las personas.
- 4- *Parsimonia*. El principio de parsimonia científica implica que deberíamos preferir modelos sencillos con pocas variables y evitar la redundancia.

Criterios relacionados con la fiabilidad (validez interna):

- 5- *Pragmático*. Que existan datos estadísticos fiables para estimar el indicador en la práctica y tengan la suficiente calidad como para proporcionar alguna utilidad inmediata al modelo.
- 6- *Ser agregable*. Viabilidad de un proceso de cálculo operativo tanto para individuos como para grupos mediante una regla de agregación coherente de los datos que proporcione valores del indicador tanto para individuos como para grupos.
- 7- *Contención*. Que se puedan establecer con claridad sus limitaciones, para evitar una mala utilización y establecer a partir de ellas un programa de investigación que permita avanzar en el contraste empírico y la mejora de la validez.

Los criterios de consistencia y consiliencia los trataremos conjuntamente en el epígrafe sobre la validez de constructo. La relevancia y parsimonia de las variables incluidas en el QLP se tratarán bajo el epígrafe de validez de comportamiento. El criterio de pragmatismo nos conducirá a la valoración de la fiabilidad de las fuentes de datos utilizadas y sus posibles alternativas, mientras que las cualidades de agregación nos llevarán a discutir las decisiones metodológicas tomadas para operativizar el proceso de cálculo. Dejaremos el análisis de las limitaciones del QLP y las propuestas de mejora del indicador para tratarlas separadamente en el capítulo 7 junto con las posibles utilidades del programa en su versión actual.

## 6.1 Estudio de la validez externa (validez del QLP propiamente dicha)

### 6.1.1. Validez de *constructo*

La *consistencia* del indicador QLP con la teoría económica estándar se ha puesto de manifiesto en el capítulo 3 en que se ha especificado una forma funcional concreta

para la función de producción del hogar que hemos denominado función de potencial de calidad de vida. Este modelo es plenamente consistente con la teoría del capital humano, el modelo neoclásico de elección renta-ocio y los supuestos estándar en economía como la escasez de recursos y la optimización racional como trasfondo objetivo para la toma de decisiones individuales. Hemos representado la esencia de la función de potencial de calidad de vida (QLP) por la expresión:

$$QLP(Y, T) = \beta T^\alpha \ln(Y/m)$$

Donde  $T$  representa la variable tiempo disponible,  $Y$  la variable renta disponible,  $m$  el mínimo de necesidad,  $\beta$  las limitaciones para la calidad de vida por motivos de salud, y  $\alpha$  la intensidad del tiempo libre en la producción de comodidades. Esta función representa el QLP para un periodo corriente de referencia (por ejemplo, un año). Para el cálculo del QLP en una perspectiva vital basta con estimar el valor actual del flujo de QLP esperado de acuerdo con la esperanza de vida de las personas a su edad actual.

En esta expresión, que representa una función de producción, los dos factores de producción fundamentales ( $T$  y  $\ln(Y/m)$ ) se relacionan de forma multiplicativa por lo que si cualquiera de los factores es 0 se anula el QLP. Esto es, si el tiempo disponible o  $\ln(Y/m)$  son cero la calidad de vida también será nula. La expresión  $\ln(Y/m)$  pone en relación la renta disponible con el concepto de mínimo de necesidad que representamos por  $m$  y es esencial en el modelo QLP. En una sociedad de mercado la renta es necesaria para la vida y sin ningún tipo de renta la existencia misma se puede ver comprometida. Pero  $m$  no se refiere al mínimo de subsistencia estricto (supervivencia alimentaria) sino a un nivel de renta por debajo del cual es posible sobrevivir, pero en unas condiciones de pobreza material que no pueden calificarse de una vida de calidad. Esto significa que la definición de  $m$  tiene un componente social en el sentido de que depende de la definición social de necesidad básica. En definitiva, en cada sociedad existe un mínimo de renta básico que se considera necesario para poder hablar de calidad de vida positiva. Por debajo de ese nivel, que podemos asimilar a un umbral de pobreza, el potencial de calidad de vida de una persona se hace negativo.

Hemos denominado a  $m$  *mínimo de necesidad* y lo hemos definido como la mínima cantidad de renta que es necesaria en una sociedad para que se pueda hablar de calidad de vida positiva. El concepto es claro, y es muy importante porque sirve para fijar el punto cero de la escala de medida de las unidades de QLP. La expresión  $\ln(Y/m)$  tiene dos implicaciones adicionales importantes. La primera es que la unidad monetaria elegida para cuantificar la renta es irrelevante por lo que el valor del QLP no se ve afectado por cambios en el valor de las unidades de cuenta y podemos desentendernos de los cambios de valor de la moneda (no se ve afectado tampoco por la inflación). La segunda implicación se debe a la transformación logarítmica que hace que la ponderación de las primeras unidades de renta sea mayor que las siguientes y al agregar los QLP individuales el peso relativo de la renta de los individuos con menor renta sea mayor que el peso relativo de los individuos con mayor renta. Debido a esta ponderación implícita, el QLP agregado (la suma de los valores de QLP individuales) es sensible a la desigualdad y la pobreza, es decir, con la misma cantidad de renta agregada el QLP será mayor en una sociedad con una distribución más igualitaria y la disminución de QLP agregado que representan los pobres es mayor cuanto más pobres son.

Por todo ello, el mínimo de necesidad es un elemento muy importante para que el modelo del QLP sea capaz de capturar parte de la esencia del concepto de calidad de vida. Sin embargo, aunque se trata de un concepto teóricamente bien definido plantea serios problemas de medida relacionados directamente con las tradicionales

dificultades de medición de la pobreza y de los que trataremos al analizar la fiabilidad. Se ha considerado también la hipótesis de que el mínimo de necesidad sea una variable dependiente de la renta, lo que tendría el efecto de reducir la utilidad percibida de la renta (por acomodación), apuntaría al método SPL de estimación de la línea de pobreza como el más idóneo para la estimación del valor empírico de  $m$ , ayudaría a explicar por qué el método SLP tal como se concibió no produce los resultados deseados y a proponer alguna modificación para mejorar su desempeño.

La expresión de la función QLP permite incluir también a través del parámetro  $\beta$  cualquier *factor limitante de la capacidad* para producir calidad de vida como pueden ser la falta de libertad personal (estar preso) o falta de salud. Podemos considerar que una persona sin libertad no tiene capacidad para producir calidad de vida y una persona con problemas de salud tiene disminuida su capacidad de producción de calidad de vida. La función QLP es capaz de recoger este tipo de limitaciones. La relación de este tipo de limitación con el resto de la función es también de carácter multiplicativo y en principio se podría incluir como un factor adicional de producción, pero entendemos que el papel que cumplen las limitaciones en la producción de comodidades equivalen más bien al estado de la “tecnología social de la comunidad” y puede considerarse como relativamente constantes. En el procedimiento de cálculo del QLP que hemos desarrollado en este trabajo sólo hemos incluido la limitación del QLP debida al estado de salud, pero en comparaciones internacionales sería posible incluir a través del parámetro  $\beta$  otras limitaciones de las capacidades de los individuos para producir calidad de vida como pueden ser las restricciones a la libertad. El único obstáculo para esto último son las dificultades de establecer una medida adecuada para representar objetivamente las restricciones a la libertad.

De acuerdo con la teoría económica, las funciones de producción y de utilidad normales son crecientes (en los factores) y presentan a partir de algún momento rendimientos marginales decrecientes. Para representar la relación entre el QLP y la renta hemos elegido la relación logarítmica. Dentro de la literatura sobre desigualdad y bienestar social la función logarítmica presenta buenas cualidades métricas, aunque no es más que un caso particular entre una gran familia de funciones crecientes con rendimientos decrecientes, justamente el caso en que la elasticidad-renta de la utilidad es igual a uno (Goerlich y Villar 2009). Además, sabemos por la psicología científica que la percepción de cualquier estímulo sigue la ley de Fechner-Weber, de acuerdo con la cual la percepción de un estímulo guarda una relación logarítmica con la magnitud física del mismo y no hay ningún motivo para pensar que la base neurológica de la percepción de la calidad de vida potencial que puede obtenerse al aumentar la renta sea diferente a la de la percepción de los estímulos luminosos, auditivos o de cualquier otro tipo. Aunque sí es especial el efecto de acomodación de la percepción de la necesidad al tamaño de la renta disponible.

Finalmente, la función QLP incluye también el parámetro  $\alpha$  (intensidad de uso del tiempo) que permite modular la producción de comodidades en función del tiempo disponible de forma que tiene en cuenta el mayor o menor valor relativo del tiempo con respecto a la renta en la producción de comodidades respetando la forma creciente con rendimientos decrecientes. El valor inferior a la unidad del exponente  $\alpha$  reproduce la forma de una función de producción de tipo Cobb-Douglas. Por ello resulta apropiado definir el valor del exponente como la proporción del total del tiempo disponible que se utiliza para la producción de comodidades, y denominarlo *intensidad del tiempo* (o intensidad de uso del tiempo en la producción de calidad de vida).

Para acabar de entender correctamente el concepto de QLP que tratamos de objetivar mediante la fórmula de la función QLP, hay que recordar que esa fórmula se refiere a una medida de tipo “flujo” de QLP durante un periodo de tiempo definido (un año, un

mes, una semana).<sup>17</sup> Es dentro de este periodo de tiempo dónde tiene sentido calcular una cantidad de tiempo de vida disponible y una cantidad de renta disponible. Pero el horizonte de la toma de muchas decisiones humanas va más allá del año y la vida humana tiene un límite, por lo que también tendrá sentido pensar en una medida de QLP de tipo “stock” que podemos denominar capital de QLP y viene a representar la riqueza absoluta en términos de QLP. Para realizar una valoración del capital de QLP hay que agregar la corriente esperada de flujos de QLP esperados y es inevitable realizar algunas suposiciones adicionales ya que se trata de un cálculo hacia el futuro. Se necesitan al menos dos datos adicionales: un límite temporal (hasta qué futuro contar) y una tasa de descuento (qué valor asignamos hoy a los flujos esperados en el futuro).

El límite temporal adecuado es la esperanza de vida de las personas a su edad actual. Este es el modo de tener en cuenta la longevidad como un factor de calidad de vida individual, y la juventud relativa de una población en el cómputo agregado. El capital de QLP medio será mayor en las sociedades con mayor esperanza de vida media, pero la esperanza de vida media depende tanto de la longevidad (esperanza de vida al nacer) como de la estructura de edades de la población porque los jóvenes tienen mayor esperanza de vida a su edad que los mayores. De este modo, el capital de QLP agregado aumenta con la longevidad, pero disminuye en las sociedades con elevado envejecimiento. Por otra parte, el envejecimiento conlleva normalmente un deterioro de la salud y una disminución progresiva de las capacidades para disfrutar de la vida. Por ello, el límite temporal más adecuado para estimar el valor actual del capital de QLP sería quizá la esperanza de vida libre de discapacidad o ajustada por calidad de vida. De este modo el capital de QLP no sólo sería sensible a la longevidad sino a la buena salud en edades avanzadas. Gracias a esta sensibilidad a la longevidad y la salud, el capital de QLP se podría utilizar como medio para estimar el valor del capital salud de una población en un momento dado y el incremento entre dos momentos del tiempo. También puede servir para asignar un valor económico al impacto potencial que para una persona o un hogar tendría el diagnóstico de una enfermedad incurable, o la pérdida que representa en términos económicos la muerte prematura de una persona concreta.

La tasa temporal de descuento a utilizar es también un dato importante. El factor de actualización se aplica al conjunto del QLP y por tanto la tasa de descuento a utilizar debe tener sentido tanto para aplicarse al tiempo de vida esperado como a la renta disponible futura. Es habitual utilizar como tasa de descuento el tipo de interés real del capital a largo plazo que suele situarse entre el 2% y el 3%, pero cabe preguntarse si es razonable aplicar esta tasa de descuento al tiempo de vida futura. En realidad, la tasa de descuento del capital de vida es fácil de calcular a partir de las tablas de mortalidad como la diferencia porcentual entre la esperanza de vida a la edad actual y la esperanza de vida un año después. De acuerdo con ello, la tasa de descuento del capital de vida va aumentando con la edad. A partir de una población de referencia, la tasa de descuento apropiada sería la correspondiente a una persona con la edad media. Por ejemplo, para España en el año 2005 la edad media de la población estaba en torno a los 40 años, la esperanza de vida a esa edad era de 41,51 años, y a los 41 años la esperanza de vida se reducía a 40,56. Por tanto, el porcentaje de la disminución del capital de vida entre los 40 y los 41 años sería:  $100 \times (41,51 - 40,56) / 41,51 = 2,29\%$ . Por lo que parece razonable aplicar una tasa de descuento del 2,5% o 3% para estimar el valor actual de capital de QLP.

---

<sup>17</sup> Para ser más precisos habría que hablar de QLP instantáneo referido a un periodo de tiempo tan pequeño tan pequeño como queramos, con una referencia temporal a efectos de estimar correctamente tiempo y renta (de entre una semana y un año).

Llegados a este punto es preciso aclarar que aunque en esta tesis hemos insistido en la importancia de calcular el QLP mediante procedimientos de micro-simulación, nada impide calcular el QLP utilizando los valores medios correspondientes a una persona representativa de una sociedad o un grupo social. Este cálculo no permite capturar el efecto de la desigualdad sobre el QLP, ni sería muy útil para la evaluación de políticas públicas, pero tendría sentido como indicador de desarrollo social para comparar unas sociedades con otras. Es útil realizar este ejercicio para evaluar la validez.

Para calcular el QLP de la persona media representativa podemos proceder sustituyendo los símbolos de la fórmula general por los valores siguientes:

- $\beta$  = prevalencia de salud en la población (proporción de personas que declaran tener salud aceptable, buena o muy buena; o que no han presentado ninguna incapacidad por motivos de salud de acuerdo con los datos de la ECV u otra encuesta de salud; o personas que no padecen enfermedad o si la padecen no se ven impedidos por ella).

- $T$  = Número de horas de tiempo libre y de ocio al año según los datos de la encuesta de uso del tiempo en el promedio de la población más próxima al año para el que se va a estimar el QLP

- $\alpha$  = fracción en tanto por uno que representa el número total de horas de tiempo libre y de ocio en un día promedio sobre el total de horas del día a las que se han descontado las horas de tiempo personal necesario a partir de los datos de la misma encuesta de uso del tiempo

- $Y$  = renta media anual por persona (en unidades de renta equivalente una vez ponderada la renta de las personas para la estimación la línea de pobreza elegida, este dato aparece en las tablas de resultados que publica el INE para España sobre la ECV)

- $m$  = valor monetario del umbral de pobreza para una persona sola (se puede obtener fácilmente como el 60% de la mediana de la renta equivalente por persona y puede obtenerse también de las tablas de resultados de la ECV que publica el INE)

Y para calcular el capital de QLP:

- $i$  = se puede utilizar un valor razonable (3%) o aplicar el tipo de interés real a largo plazo en la economía de referencia (por ejemplo, tipo de interés de la deuda pública a largo plazo menos el IPC)

- $n$  = esperanza de vida de una persona cuya edad es la edad promedio de toda la población de referencia

Todos estos datos deberían poder obtenerse sin gran esfuerzo de estadísticas oficiales para cualquier país que disponga de estadísticas demográficas con tablas de mortalidad, una encuesta sobre ingresos de los hogares, una encuesta de salud y una encuesta sobre uso del tiempo. Varios países europeos disponen actualmente de todos los datos, aunque no hace mucho tiempo.

En la tabla 4 se ha estimado el QLP para una serie de países europeos como demostración de la factibilidad de calcular el QLP mediante este procedimiento. Los datos sobre renta disponible, mínimo de necesidad y salud se han obtenido de la base de datos de la EU-SILC que pueden obtenerse de la web de EUTOSTAT. Se han

elegido estos países por disponer de datos sobre uso del tiempo obtenidos mediante encuestas armonizadas, aunque los datos proceden de años diferentes (entre 1998-99 de los de Francia y 2005-06 de Bélgica) por lo que la comparabilidad es dudosa. Se ha realizado el cálculo para 2005 por ser este el primer año para el que EUROSTAT proporciona todos los datos necesarios del conjunto de países de los que tenemos datos de uso del tiempo. Se presentan también en la tabla los datos de los parámetros y variables para entender mejor las diferencias en los valores de QLP obtenidos.

**Tabla 4. Estimación del QLP de varios países europeos en torno a 2005 ( $\alpha$  diferentes)**

	Beta 2005	T	alfa	T <sup>alfa</sup>	Y 2005	m 2005	ln(Y/m)	QLP
Belgium	0,731	2.388	0,5055	51,02	18.533	9.942	0,62	23,23
Germany	0,608	2.561	0,5350	66,60	18.113	9.796	0,61	24,89
Spain	0,670	1.971	0,4065	21,85	12.149	6.347	0,65	9,50
France	0,688	1.971	0,4451	29,26	18.199	9.562	0,64	12,96
Italy	0,582	1.971	0,4086	22,19	16.664	8.607	0,66	8,53
Hungary	0,454	2.124	0,4477	30,87	3.910	2.066	0,64	8,94
Poland	0,545	1.957	0,3910	19,36	3.040	1.520	0,69	7,31
Finland	0,686	2.531	0,5149	56,51	19.431	10.447	0,62	24,06
Sweden	0,756	2.432	0,4908	45,92	18.727	10.381	0,59	20,48
United Kingdom	0,749	2.461	0,5012	50,09	22.440	11.141	0,70	26,27
Norway	0,736	2.634	0,5204	60,28	29.023	15.345	0,64	28,28

Fuentes de datos: de renta y de salud EUROSTAT (EU-SILC), se ha tomado como beta la proporción de adultos que declaran salud buena o muy buena; de tiempo: HETUS (Harmonised European Time Use Survey).

Se puede apreciar que las diferencias más acusadas tienen su origen en las diferencias en los datos sobre uso del tiempo. En este caso  $\beta$  representa la proporción de personas en la población adulta que ha declarado tener salud buena o muy buena, pero el resultado sería diferente si se elige otra definición. Quizá sorprenda la poca variación entre países del componente de renta, pero ello se debe a que el umbral de pobreza convencional (60% de la mediana) no es el umbral adecuado para comparar países ya que refleja más la desigualdad relativa que el concepto de mínimo de necesidad que querríamos reflejar en el QLP.<sup>18</sup> Por todo ello, no sería prudente interpretar las diferencias en QLP entre los países que aparecen en la tabla como un reflejo de las diferencias reales en calidad de vida entre estos países. De hecho, cabe preguntarse si para establecer comparaciones no sería preferible utilizar como valor del parámetro  $\alpha$  un valor común para todos ellos porque las diferencias en la variable T ya representan suficientemente las diferencias entre países.

En la tabla 5 se ha utilizado el mismo valor de  $\alpha$  para todos los países (el valor promedio de todos ellos) y se puede apreciar un impacto considerable en reducción de la dispersión de los valores de QLP del conjunto de países considerado. El papel de  $\alpha$  en el modelo está relacionado con la ponderación de las horas de tiempo libre y no tiene mucho sentido económico asignar una ponderación mayor a las horas de tiempo libre de los ciudadanos que disfrutan de más tiempo libre.

<sup>18</sup> De hecho, la renta media será normalmente mayor que la renta mediana y la diferencia entre ambas será mayor en las sociedades más desiguales, pero precisamente el valor de  $\ln(Y/m)$  tiende a aumentar al aumentar esta diferencia provocando que en esta forma de estimar el QLP el comportamiento sea el contrario del deseado (el QLP aumenta al aumentar la desigualdad de rentas). Esto no sucedería si  $m$  representase realmente un mínimo de necesidad. Este problema afecta menos a la estimación del QLP mediante micro-simulación porque en ese caso se calcula el QLP para las personas y se agregan después los valores de QLP.

**Tabla 5. Estimación del QLP de varios países europeos en torno a 2005 ( $\alpha$  iguales)**

	Beta 2005	T	alfa	T <sup>alfa</sup>	Y 2005	m 2005	ln(Y/m)	QLP
Belgium	0,731	2.388	0,4697	38,61	18.533	9.942	0,62	17,58
Germany	0,608	2.561	0,4697	39,90	18.113	9.796	0,61	14,91
Spain	0,670	1.971	0,4697	35,28	12.149	6.347	0,65	15,35
France	0,688	1.971	0,4697	35,28	18.199	9.562	0,64	15,62
Italy	0,582	1.971	0,4697	35,28	16.664	8.607	0,66	13,57
Hungary	0,454	2.124	0,4697	36,54	3.910	2.066	0,64	10,58
Poland	0,545	1.957	0,4697	35,16	3.040	1.520	0,69	13,28
Finland	0,686	2.531	0,4697	39,67	19.431	10.447	0,62	16,89
Sweden	0,756	2.432	0,4697	38,94	18.727	10.381	0,59	17,37
United Kingdom	0,749	2.461	0,4697	39,15	22.440	11.141	0,70	20,53
Norway	0,736	2.634	0,4697	40,43	29.023	15.345	0,64	18,96

Fuentes de datos: de renta y de salud EUROSTAT (EU-SILC), se ha tomado como beta la proporción de adultos que declaran salud buena o muy buena; de tiempo: HETUS (Harmonised European Time Use Survey).

Para terminar con las consideraciones de validez relacionadas con la construcción teórica del modelo, nos referiremos a lo que Wilson ha denominado consiliencia y que explica de este modo: las unidades y procesos de una disciplina que se ajustan al saber sólidamente verificado en otras disciplinas han resultado ser, de manera consistente, superiores en la teoría y en la práctica a las unidades y procesos que no se ajustan” (Wilson 1999). Este criterio implica que el modelo ha de ser consistente también con el conocimiento actualmente disponible en otros campos de conocimiento científico afines como la biología y la psicología experimental.

A diferencia de otros modelos económicos, el modelo del QLP considera de forma explícita tres aspectos directamente relacionados con el hecho de que los seres humanos son seres vivos, y seres sociales antes que seres económicos. El primero de ellos es la consideración de un tiempo de vida limitado en el tiempo, y este factor se introduce con unidades bien establecidas en demografía y epidemiología: la esperanza de vida estimada a partir de tablas de vida. El segundo de ellos es la consideración de la salud como un aspecto biológico limitante para el desempeño económico y se introduce mediante el concepto de “prevalencia de salud”, un concepto también bien establecido en epidemiología. El tercero de ellos es la introducción de un mínimo de necesidad que resalta la importancia de medir las necesidades de subsistencia biológica y de relaciones sociales de los seres humanos como algo básico y previo a la posibilidad de existencia de calidad de vida. De hecho, el concepto de mínimo de necesidad remite a la problemática de medición de la pobreza y relaciona la medición del QLP con la medición de la pobreza de modo que las personas por debajo del mínimo de necesidad social obtienen una puntuación de QLP negativa.

Otro aspecto relacionado con la consiliencia es la coherencia del modelo del QLP con las leyes de la psicofísica (Fechner-Weber) que rigen de forma general la percepción humana y animal. Ya hemos comentado al hablar de la objetividad del concepto de QLP que la función QLP podría estimarse para una sociedad animal, como por ejemplo un hormiguero. La posibilidad de utilizar el modelo QLP tanto en sociedades humanas como en poblaciones animales abre un interesante campo de investigación, tanto para la aplicación de modelos económicos análisis de la dinámica de poblaciones biológicas como para encontrar mejores bases científicas a la economía en las ciencias naturales.

A modo de ejemplo, un modelo biológico que tendría gran capacidad explicativa en economía sería el continuo r-K de estrategias reproductivas en la que r representa la tasa de crecimiento de la población y K la capacidad de carga del ambiente (tamaño al



cual cesa el crecimiento de la población y que podríamos relacionar con lo que sería una población económicamente sostenible). De acuerdo con el modelo r-K, en una situación de recursos escasos e inestables imperan las estrategias tipo r que consisten en producir mucha descendencia, aunque sobrevivan muy pocos; mientras que cuando los recursos tienden a ser abundantes y estables tienen más éxito las estrategias tipo K que invierten un gran esfuerzo en sacar adelante unos pocos descendientes de alta calidad. Desde este punto de vista, la transición demográfica que se produce con el desarrollo económico puede interpretarse como una versión a escala humana de un fenómeno biológico más universal. Establecer relaciones más sólidas entre el conocimiento biológico y la economía podría ser de gran utilidad para diseñar estrategias más eficaces de desarrollo económico y ayudaría a establecer una definición más precisa y operativa de conceptos como el de "sostenibilidad económica". En este sentido, la generalidad de aplicación del modelo QLP tanto en biología como en economía podría ayudar a relacionar el concepto de QLP con el de sostenibilidad.

### 6.1.2. Validez de comportamiento

Para que un indicador sea útil en evaluación de políticas públicas es fundamental analizar la sensibilidad del mismo a los cambios en las variables a las que debería ser sensible el concepto que tratamos de capturar con él. Si un indicador se comporta adecuadamente en el sentido de que responde aumentando o disminuyendo cuando debe hacerlo y en una magnitud razonable, podemos decir que se trata de un indicador dotado de validez de comportamiento. La función QLP es relativamente sencilla, contiene pocas variables, pero tiene la capacidad de reflejar los efectos de la mayor parte de las variables que intuitivamente aceptaríamos que son relevantes para la calidad de vida, aunque sólo unas pocas de ellas estén representadas explícitamente en la fórmula. La validez de comportamiento está directamente relacionada con la relevancia de las variables incluidas en el modelo y la forma que se relacionan entre sí.

Evidentemente, el valor del QLP responde directamente a cambios en los valores recogidos en su formulación. Así, aumenta con la renta y con el tiempo disponible para el ocio y lo hace con rendimientos decrecientes en ambas variables. Aumenta también al aumentar la salud presente de la población y disminuye al empeorar esta, de forma directamente proporcional. El QLP disminuye cuando aumentan las necesidades básicas, aunque la renta total permanezca invariante (por ejemplo, el QLP reflejaría una disminución si se produjera un aumento más que proporcional de los precios de los productos de primera necesidad, aunque no se modificase la renta total disponible o incluso aumentando la renta total disponible menos que el mínimo de necesidad). El QLP será mayor en una sociedad que disponga de mayor tiempo para el ocio en un balance vital (el QLP tenderá a ser mayor en sociedades donde se trabaja menos años a lo largo de la vida para un mismo nivel de renta, lo que implica que el QLP refleja adecuadamente la productividad más que la pura producción). Y en su versión de capital de QLP, aumentará con el incremento de la longevidad (esperanza de vida) y si se utiliza como horizonte temporal la esperanza de vida ajustada por salud (o libre de discapacidad) será también sensible a la calidad de vida en edades avanzadas.

Pero además, el QLP responde adecuadamente de forma indirecta a otros elementos esenciales de la calidad de vida que no aparecen directamente en la fórmula, algunos de ellos obvios, pero otros muy difíciles de capturar con una medición directa. Veamos algunos de ellos:

- Envejecimiento de la población. El capital de QLP tiende a aumentar con la juventud y a disminuir con el envejecimiento ya que en una sociedad con más jóvenes la edad media de la población es menor y a esa edad la esperanza de vida es mayor. Lo contrario sucede en las sociedades envejecidas. Normalmente están más envejecidas las sociedades con mayor longevidad por lo que el efecto positivo de la longevidad en el capital de QLP puede contrarrestar hasta cierto punto el efecto negativo del envejecimiento, pero lo importante es que el indicador es adecuadamente sensible a ambos efectos.
- El capital de QLP es adecuadamente sensible a cambios catastróficos en la mortalidad debidos a fenómenos naturales (terremotos, epidemias) o artificiales (guerras, catástrofe nuclear).
- El QLP es sensible a la pobreza y la desigualdad de rentas. Debido a la transformación logarítmica que afecta al factor de renta disponible, la ponderación del factor renta en las personas que disponen de menos renta es mayor (porque como es lógico la renta es más importante como factor de calidad de vida para las personas que tienen poca renta disponible) de modo que al agregar los QLP de las personas individuales el QLP por persona resultante será mayor en las sociedades con una distribución de la renta más igualitaria y se verá perjudicado en las sociedades con una distribución de la renta más desigual. Pero más que la desigualdad, lo que realmente hace disminuir el QLP es la existencia de pobres y su efecto negativo sobre el QLP agregado es tanto mayor cuanto más pobres son los pobres. Esta característica es interesante porque una de las formas más eficientes de mejorar el QLP será precisamente reducir la pobreza extrema.
- El QLP es sensible al nivel educativo de una sociedad. Porque la educación influye de forma decisiva en el nivel de rentas.
- El QLP es sensible a la extensión del empleo y la productividad por hora trabajada, porque la extensión del empleo es también decisiva para el nivel de renta y para la reducción de la pobreza. Pero son los empleos de elevada productividad por hora trabajada los que más incrementan el QLP tanto si conllevan muchas horas de trabajo, en cuyo caso producen una renta elevada, como si permiten disponer de más tiempo libre que también incrementa el QLP.
- El QLP es sensible a una buena dotación de servicios públicos ya que la existencia de los mismos reduce el mínimo de necesidad. Pensemos en la existencia de un buen sistema público de educación, de sanidad, o de transportes.
- El QLP es sensible también a la productividad del trabajo doméstico o voluntario. Emplear mucho tiempo en tareas domésticas poco productivas no beneficia al QLP porque no genera renta ni libera tiempo para el disfrute de la vida y lo mismo puede decirse del trabajo voluntario. En general, el trabajo no remunerado manifestará su valor reduciendo el mínimo de necesidad más que la renta disponible. Si una persona tiene capacidad para desarrollar un trabajo remunerado de mayor valor que la reducción de coste que consigue haciendo personalmente un trabajo no remunerado sería preferible que dedicase más tiempo al trabajo remunerado y menos al no remunerado.
- Hay también varias formas en que el QLP es sensible al saneamiento y la calidad ambiental. Por ejemplo, si los cursos de agua se mantienen limpios y hay un buen suministro de agua potable de calidad el mínimo de necesidad se mantiene bajo y no es necesario comprar agua de botella. Si el aire se mantiene poco contaminado mejora la salud (o al menos no empeora).
- El QLP es sensible a los daños producidos por el uso y abuso de las drogas, tanto directamente para la salud, como indirectamente por el incremento que generan en el mínimo de necesidad.

- El QLP es sensible también al grado de seguridad ciudadana y criminalidad ya que ambos afectan al mínimo de necesidad y el crimen puede reducir la esperanza de vida y aumentar los problemas de salud e incapacidad.
- El QLP aumenta cuando las personas tienen la oportunidad de jubilarse y disfrutar de una renta adecuada a una edad en la que todavía gozan de buena salud. En cambio tiende a disminuir si las personas deben seguir trabajando por necesidad, tanto por la reducción de tiempo libre como por los riesgos para la salud.
- El QLP será mayor en una sociedad en la que las personas disfrutan de más días de vacaciones pagadas y menor en una sociedad donde es necesario realizar horas extra o pluriemplearse.
- El QLP aumenta cuando dos personas se unen para formar una familia y disminuye cuando se separan ya que en el primer caso disminuye su mínimo de necesidad y el segundo aumenta.

Como se puede apreciar por todos estos ejemplos, la capacidad de la formulación del QLP per cápita y del capital de QLP per cápita para capturar la esencia de lo que entendemos por calidad de vida es muy extensa. De hecho, tienen la capacidad de enmendar muchos de los sesgos bien conocidos del PIB per cápita como indicador de bienestar. Analicemos algunos de ellos:

- La paradoja de la criada se produce cuando el señor se casa con su criada, a la que deja de pagar el salario. Es evidente que la situación de ambos mejora, sin embargo, el PIB disminuye porque desaparece la relación mercantil. En cambio el QLP aumentaría ya que el mínimo de necesidad de ambos disminuiría, aumentaría el tiempo libre disponible y se reduciría además la desigualdad de rentas, por lo que el nuevo QLP por persona podría ser mayor que el anterior.
- La paradoja de la guerra se produce cuando la entrada de un país en guerra mejora su nivel de empleo y su producción económica registrándose un crecimiento del PIB por persona (que puede ser todavía mayor si mueren muchas personas al reducirse el denominador). En cambio el QLP nunca podría aumentar debido a una guerra porque se ve muy afectado por las bajas, por la reducción de tiempo disponible y por el incremento de precios de los productos básicos que tienden a escasear en las situaciones de guerra incrementando notablemente el mínimo de necesidad.

De todo lo anterior se desprende la *relevancia* de todos los datos (variables y parámetros) incluidos en la formulación del QLP. Por una parte las variables fundamentales incluidas en el indicador son importantes en sí mismas y la esencia del modelo de elección renta-ocio, básico en la microeconomía. La inclusión del mínimo de necesidad es fundamental para que el QLP corrija buena parte de los sesgos implícitos en las medidas de rentas, que pueden atribuirse precisamente a la falta de consideración del concepto de necesidad. Del mismo modo, tiene todo el sentido incluir el valor de las limitaciones a la capacidad para disfrutar de la vida como es el caso de la salud, y plantear una versión del indicador como capital de QLP que permite recoger la longevidad como valiosa en sí misma. La forma en que se combinan estas variables permite además capturar muchos otros aspectos relevantes para la calidad de vida, pero en muchas ocasiones más difíciles de medir, a los que un indicador de calidad de vida debería ser intuitivamente sensible.

Sin embargo, si es importante lograr que un modelo sea sensible a la mayor parte de los aspectos que identificamos intuitivamente como elementos valiosos del concepto calidad de vida, es también fundamental capturar el concepto con un modelo lo más

simple posible. Esto es lo que denominamos criterio de parsimonia científica de acuerdo con el cual deberíamos evitar incluir en el modelo variables o parámetros redundantes o prescindibles. Hay acuerdo general en que la renta y la salud deberían estar incluidas directamente en un indicador sobre calidad de vida. Sen, a pesar de los grandes esfuerzos realizados para que se adopte el enfoque de las capacidades humanas como base para una métrica de la calidad de vida reconoce que la medición de la renta puede ser un punto de partida idóneo (Sen 1999). Y ningún autor cuestiona la importancia de incluir de algún modo información sobre la salud o la mortalidad. En esto coinciden Sen y los teóricos del capital humano que han criticado el IDH (Sen 1998; Becker, Philipson, y Soares 2001).

Menos acuerdo existe sobre la importancia de tener en cuenta la pobreza y la desigualdad en la evaluación del bienestar. La literatura económica ha derivado cada vez más hacia las consideraciones sobre desigualdad que resultan matemáticamente elegantes (Goerlich y Villar 2009), tal vez como una forma de rehuir los problemas que plantea la medición empírica de la pobreza y la dificultad de encontrar un procedimiento adecuado para asignar un valor fiable al concepto de necesidad. Sin embargo, defendemos la importancia esencial que aporta la inclusión del mínimo de necesidad tanto por el criterio de consiliencia como por las implicaciones en cuanto a validez de comportamiento.

Sorprendentemente, el tiempo libre o de ocio no es un elemento habitual en las propuestas de índices o indicadores de calidad de vida propuestos por economistas. Es sorprendente porque cualquier manual de introducción a la economía empieza hablando de los recursos escasos y, anticipando la posible crítica de la abundancia material en las sociedades desarrolladas, es típico que los autores de los manuales apelen a la escasez del tiempo como una escasez insuperable que siempre existirá (y que parece más evidente precisamente en las sociedades desarrolladas) (Lipsey 1999). Ni siquiera los teóricos del capital humano han realizado una propuesta en este sentido, que nosotros sepamos, a pesar del papel fundamental que dicha teoría tiene para reconsiderar el tiempo y asignarle un valor económico (Ghez y Becker 1975; Grossman 1999). Sin embargo, entendemos que la fundamentación del modelo QLP en la teoría del capital humano como una función de producción del hogar obliga a considerar el tiempo de vida personal disponible como factor de producción esencial de calidad de vida (comodidades).

Finalmente, merece la pena hablar de la forma concreta de la función QLP que se aleja de las especificaciones usuales en modelos de econometría. Se trata de una forma hipotética arriesgada, consistente con la teoría económica y consiliente con los conocimientos de la biología y la psicología científicas, pero quizá por ello lo más destacable es que se trata de un modelo teórico científicamente falsable. Es decir, este modelo tiene la virtud, como veremos más adelante, de permitir la deducción de algunas hipótesis de carácter predictivo que podrán contrastarse empíricamente.<sup>19</sup>

Es debido a la búsqueda de un modelo parsimonioso que se puede justificar la ausencia de algunos factores que son habituales en los índices o indicadores relacionados con la calidad de vida como son el nivel de alfabetización y la educación, la riqueza material y natural, un parámetro de aversión a la desigualdad, alguna medida relacionada con el medio ambiente y/o la sostenibilidad del crecimiento, un índice de seguridad ciudadana o criminalidad, o alguna mención a la libertad política y la gobernanza. De todos ellos se puede argumentar prácticamente lo mismo: a) el QLP en su actual formulación es sensible a ellos (aunque se podría discutir si en suficiente

---

<sup>19</sup> Véase más adelante la relación explicativa con la interpretación que hace Easterlin (Easterlin 2001)

magnitud) por lo que encierran algún grado de redundancia, y b) ninguno de ellos tiene tan buenas cualidades métricas de objetividad y comparabilidad de las unidades como los factores tiempo y renta (por lo que si hay que elegir es preferible utilizar el tiempo disponible y la renta como factores básicos de producción de calidad de vida).

- La educación es relativamente fácil de medir (porcentaje de alfabetización o años de educación, por ejemplo) aunque las unidades no son siempre comparables. También existe una relación bastante evidente entre educación y calidad de vida, motivo por el cual suele ser una de las primeras variables en las que se piensa para hacer un índice de calidad de vida. De hecho, es uno de los componentes del IDH. Sin embargo, como resaltaron los teóricos del capital humano al criticar el IDH, la educación es redundante con renta ya que debe considerarse como un bien de inversión cuyos rendimientos recoge la renta actual y futura. Por tanto, el valor de la educación puede estar correctamente incorporado a través de la renta.
- La riqueza está incluida también en el QLP, al menos parcialmente, a través de la relación  $Y/m$ , en la medida en que la riqueza produce rentas (capital) o reduce los gastos del mínimo de necesidad (con casa en propiedad no se paga alquiler). El QLP agregado es además consistente con el concepto de “renta plena” de Becker. Es verdad que existen elementos patrimoniales que no producen rentas ni reducen los gastos, pero su inclusión es muy difícil por la falta de datos. Si ya los datos sobre rentas son problemáticos, obtener datos fiables sobre riqueza lo es todavía más. En general, al relativizar el valor de la renta utilizando  $m$  como su denominador tiene la capacidad de corregir la principal distorsión (disponer de vivienda propia) sin necesidad de recurrir a imputaciones.
- La desigualdad de rentas. Aunque no aparece de forma explícita, el QLP estimado por micro-simulación incluye la desigualdad implícitamente como un factor que reduce la calidad de vida potencial de una sociedad. Al ser el QLP una función con rendimientos decrecientes (logarítmica en rentas), la desigualdad tiene un efecto negativo en la operación de agregación ya que las rentas más elevadas generan un incremento marginal en el QLP más pequeño que las rentas más bajas. Por otra parte, sí se ha introducido de forma explícita en el modelo un umbral de pobreza, que además es esencial por su importancia para fijar el punto cero de la escala. En el caso de estimar el QLP para valores promedio de una persona representativa se podría aplicar una corrección a la baja dependiente del grado de desigualdad de rentas.
- Calidad medioambiental. Tiene relevancia para la calidad de vida, pero su efecto puede ser muy variado y resulta muy difícil establecer una forma de medición directa ya que hay muchos aspectos que podrían influir (clima, calidad del agua, calidad del aire,...). Podemos considerar además que presenta elementos de redundancia que el QLP puede recoger de forma indirecta a través de la renta ajustada por necesidad y a través de la salud, factores que sí incluye el QLP. Por ejemplo, los precios del agua potable influyen en el mínimo de necesidad. Si existe un buen suministro de agua potable de grifo no es necesario adquirir agua de botella y el mínimo de necesidad se mantendrá reducido, lo que contribuye a mantener un QLP elevado. Por otra parte, si el agua o el aire están contaminados perjudicarán la salud, lo que disminuye también el QLP. Si pensamos en el clima, el mínimo de necesidad será más alto en climas muy fríos, por la necesidad de calefacción, que en climas templados o cálidos, mientras que en países tropicales factores ambientales como los insectos transmisores de enfermedades incrementan la

probabilidad de presentar incapacidades debido a problemas de salud, y reducirán la productividad del trabajo afectando a las rentas.

- El grado de inseguridad y violencia. En casos extremos se refleja en el QLP a través de la longevidad y salud. Si la única forma de evitarlo es que los criminales vayan a la cárcel y sean privados de libertad, el QLP por persona será más bajo en países con mayor proporción de personas privadas de libertad ya que cuentan en el denominador pero no en el numerador. Además, la falta de seguridad afecta también al QLP en la medida en que puede afectar a las rentas: los gastos en seguridad reducen la productividad de las empresas y tienden a incrementar el valor de  $m$ .
- Libertad política y ciudadana. También es una variable difícil de medir. En casos extremos, tiene una traducción indirecta tanto a salud y longevidad como a nivel de pobreza económica. En el caso de incrementar la población recluida en cárceles o campos de concentración el efecto negativo en el QLP es evidente. Por el lado contrario, la calidad de las instituciones y las libertades políticas suelen favorecer la prosperidad económica.

## 6.2. Estudio de la validez interna (fiabilidad del QLP)

Para valorar la fiabilidad (también denominada validez interna), hay que estudiar las cualidades métricas del indicador, y los posibles errores o sesgos en los procedimientos de obtención de datos y la metodología operativa para estimar la medida. El grado de fiabilidad nos habla de la capacidad de un indicador para generar el mismo resultado al medir el mismo estado real, siendo capaz de proporcionar valores fiables en el tiempo y en el espacio, de modo que podamos comparar las medidas obtenidas en distintos momentos del tiempo o para diferentes comunidades y poder establecer de forma fiable un juicio comparativo. Si buscamos un indicador válido no podemos descuidar el análisis de la fiabilidad porque la fiabilidad es necesaria, aunque no suficiente, para garantizar la validez de una medición. En el análisis de la validez de comportamiento ya hemos podido ver que la fiabilidad del indicador QLP plantea algunos serios problemas, en particular por lo que respecta a la posibilidad de realizar comparaciones entre territorios. En esta sección analizaremos esos problemas y la manera en que podrían resolverse.

### 6.2.1. Problemas de fiabilidad relacionados con los datos y los procedimientos de cálculo

Cuando se trata de proponer un nuevo indicador es importante tener en cuenta la posibilidad de calcularlo a partir de datos existentes, aunque es evidente que los datos preexistentes no se obtuvieron pensando en obtener ese indicador y seguramente no serán los más idóneos que pudiera imaginarse. Con el QLP sucede exactamente esto, uno de los criterios tenidos en cuenta al definir la forma funcional y los parámetros del modelo ha sido la posibilidad de dotarlos de un contenido empírico a partir de fuentes estadísticas preexistentes. De hecho, aunque la idea inicial del QLP es anterior a la primera ECV, se conocía ya el proyecto europeo de desarrollar una encuesta de condiciones de vida con una metodología común para todos los países europeos (EU-SILC) y saber que se podría disponer de esos datos fue un aliciente para la elaboración del modelo.

Calcular por primera vez un indicador nuevo a partir de datos anteriores a su concepción exige una gran dosis de *pragmatismo*. La EU-SILC es una gran operación estadística europea de la que forma parte la ECV española. Se trata de una encuesta de notable calidad para obtener datos sobre ingresos y condiciones de vida, y es la fuente de datos fundamental para establecer los indicadores de pobreza y desigualdad de la Unión Europea. Con todo, no proporciona todos los datos necesarios para calcular el QLP, ni lo hace de la forma más idónea. Podemos considerar aceptables los datos sobre renta neta de los hogares, pero no es fácil estimar un valor adecuado para representar el mínimo de necesidad. La encuesta incluye varias preguntas sobre salud que permiten estimar un valor para el parámetro beta del modelo, pero no es fácil elegir una opción concreta ya que todas ellas plantean algún tipo de problema.

Seguramente el mayor problema de datos para la estimación del QLP es encontrar un procedimiento adecuado para estimar el concepto de *mínimo de necesidad*  $m$ . El parámetro  $m$  no es más que una línea de pobreza, pero para que funcione adecuadamente como punto cero de la escala de medida es importante que se asocie a un concepto bien definido de necesidad. Una forma de hacerlo sería estimar el valor de una línea de pobreza convencional de tipo absoluto a partir de la definición de una cesta básica de bienes, o bienes de primera necesidad. Este tipo de líneas de pobreza absoluta están muy desacreditadas y además no es posible obtener este tipo de información de la ECV, sería necesario estimar el dato de  $m$  a partir de una encuesta sobre el gasto de los hogares o de una encuesta específica orientada a establecer precisamente el mínimo de necesidad, algo que por el momento no se ha realizado. Cabría intentar esta línea de trabajo en el futuro, pero en esta tesis se decidió trabajar en primer lugar con los datos de la ECV a lo que nos referimos a continuación.

El programa de micro-simulación ha incluido dos formas de estimar un valor para  $m$  a partir de los datos de la ECV. El método de la línea subjetiva de pobreza (SLP) y el método de la línea de pobreza convencional (LPC) que se utiliza de forma estándar en el espacio europeo. Como ya explicamos al desarrollar el modelo, el método SPL es el más correcto desde el punto de vista teórico y el que sería más útil para su uso tanto en evaluación de políticas públicas como para establecer comparaciones entre distintos territorios. Pero para poder estimar una SLP que se ajustase al concepto de  $m$  sería necesario que la ECV incluyese una pregunta que indagase precisamente sobre la mínima cantidad de renta que un hogar considera que sería necesaria para cubrir normalmente las necesidades básicas de la vida. En cambio la pregunta de la ECV hace referencia a la renta necesaria para llegar a fin de mes, un concepto demasiado ambiguo y que no hace ninguna referencia a las necesidades básicas. A pesar de todo, el programa calcula la SLP y una de las ventajas de este método es que proporciona dos tipos de valor para  $m$ . El valor que hemos denominado teórico ( $m_t$ ) y otro tipo de valor que hemos denominado real ( $m_r$ ). El valor teórico representa el punto en que los hogares consideran que tienen exactamente lo que necesitan y puede entenderse como la SPL intersubjetiva de toda la sociedad. El valor real representa lo que los hogares consideran que necesitan en cualquier otra situación, teniendo en cuenta la acomodación subjetiva de la percepción de  $m$ , de modo que normalmente el valor real será mayor que el teórico para cualquier hogar que se encuentre por encima del umbral que representa la línea de pobreza. Esta diferencia es importante porque refleja el grado de acomodación de la percepción de la necesidad a medida que aumenta la renta, es decir, al aumentar la renta disponible las personas tienden a aumentar también la percepción de sus necesidades, incluso las que puedan considerar básicas para la vida.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Véase hipótesis H8 en la sección 3.8.

Los fenómenos de acomodación de la percepción de las necesidades y aspiraciones a medida que aumenta la renta de las personas son comunes y se han utilizado como base explicativa para las sorprendentes relaciones entre la renta y la percepción de la felicidad (Easterlin 2001). Así, se observa que la gente con más renta se manifiesta en general más feliz, pero a lo largo de la vida la percepción de felicidad es bastante estable a pesar de los incrementos de renta, y además en cualquier momento la gente piensa que está mejor ahora que en el pasado y que estará mejor en el futuro. La posibilidad de estimar el QLP con los dos tipos de valor para  $m$  podría ser útil en evaluación ex ante de políticas ya que permitiría diferenciar los efectos objetivos de la percepción subjetiva que puede esperarse por parte de la población una vez que se hayan acomodado a los cambios.

Desgraciadamente, los resultados empíricos obtenidos al estimar el QLP utilizando SLP para estimar  $m$  con el programa de micro-simulación no han sido satisfactorios. Los valores que se obtienen para  $m$  son demasiado elevados, no reflejan un umbral de necesidad sino algún tipo de umbral de bienestar y en consecuencia, los QLP obtenidos están sesgados a la baja. Además, el ajuste de las líneas de regresión es también muy bajo debido a la elevada variabilidad de los valores de  $m_r$  declarados en la encuesta. Que la SPL no refleja adecuadamente la necesidad debido a la pregunta de la encuesta había sido ya resaltado por los responsables de la encuesta sobre pobreza y desigualdad del País Vasco que han adoptado la solución de introducir en su encuesta una pregunta más ajustada al concepto que se desea medir (Sanzo-González 2009; Gobierno Vasco 2009). Este antecedente apunta una vía de solución para resolver en el futuro el problema de estimar correctamente un valor adecuado para  $m$  mediante procedimiento de encuesta.

Al elaborar el programa se conocían los antecedentes de utilización de la SPL y ya se anticipaba que las ventajas de su concepción teórica podrían ser inútiles en la práctica debido a la pregunta de la encuesta. Por ello se incorporó al programa la opción de estimar el QLP por dos vías, la SPL o la línea de pobreza convencional (LPC).

Por LPC entendemos el procedimiento recomendado por EUROSTAT que define la línea de riesgo de pobreza como los hogares cuya renta equivalente cae por debajo del 60% de la renta mediana. Esta definición no tiene nada que ver con el concepto de necesidad percibida de la gente sino que sencillamente señala como pobres a aquellos hogares en baja posición relativa con respecto a la renta. Por tanto, se puede decir a priori que no se trata de un concepto adecuado para reflejar el parámetro  $m$ . De hecho, desde el punto de vista de la validez hay algo peor, y es que utilizar este tipo de umbral invalida el cálculo del QLP a partir de datos medios de cada territorio para establecer comparaciones entre territorios, como ya comentamos en la anterior sección.

Para establecer comparaciones de algún valor será necesario homogeneizar tanto el valor del parámetro  $\alpha$ , como el del parámetro  $m$ . Si se hace de este modo, el cálculo del QLP por micro-simulación utilizando LPC para estimar  $m$  proporciona valores que parecen bastante razonables como se puede ver en la tabla 6.

Los valores obtenidos mediante micro-simulación no se diferencian mucho de los que se obtienen utilizando datos medios si igualamos los dos parámetros al valor conjunto del territorio español, como puede apreciarse en la tabla 7.



**Tabla 6. Valores de QLP<sub>F</sub> y QLP<sub>K</sub> estimados mediante el programa de micro-simulación.**

2004	Ambos sexos		Varones	Varones	Mujeres	Mujeres
Comunidad Autónoma	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>
Andalucía	12,41	279,72	13,21	287,49	11,66	272,37
Aragón	18,09	394,88	18,99	397,7	17,22	392,15
Asturias (Principado de)	16,97	354,73	18,59	369,38	15,53	341,74
Balears (Illes)	20,19	455,73	21,88	476,54	18,55	435,58
Canarias	14,58	332,71	15,33	336,14	13,86	329,35
Cantabria	20,11	425,62	20,88	427,62	19,4	423,74
Castilla y León	13,75	305,73	14,6	314,68	12,94	297,14
Castilla-La Mancha	14,1	326,89	14,4	323,21	13,8	330,52
Cataluña	20,58	454,15	21,96	465,99	19,27	442,88
Comunidad Valenciana	15,61	350,77	16,91	368,4	14,37	333,83
Extremadura	10,86	246,29	11,93	261,21	9,84	231,92
Galicia	13,49	293,31	13,98	291,01	13,04	295,39
Madrid (Comunidad de)	22,29	499,34	24,11	525,95	20,64	475,2
Murcia (Región de)	14,48	331,23	15,47	343,96	13,49	318,67
Navarra (Comunidad Foral de)	20,06	445,69	21,13	455,03	19,02	436,54
País Vasco	19,63	424,51	21,17	439,36	18,16	410,33
Rioja (La)	15,78	358,11	16,73	370,78	14,85	345,61
Ceuta y Melilla	14,16	314,63	14,95	319,41	13,41	310,11
España	16,76	372,97	17,87	384,25	15,7	362,28

**Tabla 7. Valores de QLP<sub>F</sub> estimados a partir de datos medios igualando parámetros para el territorio de referencia.**

Comunidad Autónoma	Beta	TLO	alfa	T^alfa	Y 2004	m 2004	ln(Y/m)	QLP
Andalucía	0,864	1.770	0,4266	24,3	10.990	6.247	0,56	11,85
Aragón	0,886	1.909	0,4266	25,09	14.298	6.247	0,83	18,42
Asturias (Principado de)	0,851	1.883	0,4266	24,95	14.340	6.247	0,83	17,65
Balears (Illes)	0,931	1.756	0,4266	24,21	14.754	6.247	0,86	19,37
Canarias	0,886	1.730	0,4266	24,06	12.073	6.247	0,66	14,04
Cantabria	0,911	1.945	0,4266	25,29	14.528	6.247	0,84	19,45
Castilla y León	0,903	1.931	0,4266	25,21	11.955	6.247	0,65	14,77
Castilla-La Mancha	0,878	1.796	0,4266	24,44	11.583	6.247	0,62	13,26
Cataluña	0,869	1.643	0,4266	23,53	15.655	6.247	0,92	18,78
Comunidad Valenciana	0,865	1.810	0,4266	24,53	12.786	6.247	0,72	15,2
Extremadura	0,903	1.935	0,4266	25,23	10.015	6.247	0,47	10,76
Galicia	0,849	1.712	0,4266	23,95	12.313	6.247	0,68	13,8
Madrid (Comunidad de)	0,906	1.748	0,4266	24,17	15.942	6.247	0,94	20,51
Murcia (Región de)	0,887	1.814	0,4266	24,55	12.074	6.247	0,66	14,36
Navarra (Comunidad Foral de)	0,89	1.880	0,4266	24,93	15.616	6.247	0,92	20,32
País Vasco	0,886	1.964	0,4266	25,39	15.087	6.247	0,88	19,84
Rioja (La)	0,893	1.832	0,4266	24,66	12.923	6.247	0,73	16,01
Ceuta y Melilla	0,862	1.821	0,4266	24,59	12.210	6.247	0,67	14,21
España	0,879	1.781	0,4266	24,36	13.349	6.247	0,76	16,26

En cambio si se utilizan los valores de  $m$  que proporciona LPC los valores de QLP de las CCAA se distorsionan notablemente debido a los extraños valores medios que generan los datos de umbral de LPC combinados con la renta media en cada CCAA.

Se puede apreciar este efecto en la tabla 8 que no se diferencian mucho de los obtenidos mediante el programa de micro-simulación.

**Tabla 8. Valores de  $QLP_F$  estimados a partir de datos medios sin igualar parámetros.**

Comunidad Autónoma	Beta	TLO	alfa	T <sup>alfa</sup>	Y 2004	m 2004	ln(Y/m)	QLP
Andalucía	0,864	1.770	0,4281	24,57	10.990	5.590	0,68	14,34
Aragón	0,886	1.909	0,4462	29,11	14.298	7.103	0,7	18,05
Asturias (Principado de)	0,851	1.883	0,4595	31,97	14.340	7.459	0,65	17,79
Baleares (Illes)	0,931	1.756	0,4234	23,65	14.754	6.821	0,77	16,98
Canarias	0,886	1.730	0,4221	23,27	12.073	5.946	0,71	14,6
Cantabria	0,911	1.945	0,4615	32,95	14.528	7.640	0,64	19,29
Castilla y León	0,903	1.931	0,456	31,51	11.955	5.914	0,7	20,02
Castilla-La Mancha	0,878	1.796	0,423	23,81	11.583	4.711	0,9	18,81
Cataluña	0,869	1.643	0,3993	19,23	15.655	8.320	0,63	10,56
Comunidad Valenciana	0,865	1.810	0,4291	24,99	12.786	6.244	0,72	15,49
Extremadura	0,903	1.935	0,4526	30,73	10.015	4.330	0,84	23,27
Galicia	0,849	1.712	0,4161	22,16	12.313	6.035	0,71	13,42
Madrid (Comunidad de)	0,906	1.748	0,4144	22,06	15.942	9.750	0,49	9,83
Murcia (Región de)	0,887	1.814	0,4426	27,68	12.074	4.785	0,93	22,73
Navarra (Comunidad Foral de)	0,89	1.880	0,4451	28,67	15.616	6.670	0,85	21,69
País Vasco	0,886	1.964	0,4594	32,58	15.087	8.216	0,61	17,54
Rioja (La)	0,893	1.832	0,4272	24,78	12.923	6.577	0,68	14,95
Ceuta y Melilla	0,862	1.821	0,4591	31,38	12.210	5.073	0,88	23,77
España	0,879	1.781	0,4266	24,36	13.349	6.247	0,76	16,26

Podemos concluir, por tanto, que los datos de la ECV no permiten estimar para  $m$  un valor adecuado por ninguno de los dos procedimientos, a efectos de realizar comparaciones entre territorios. A pesar de todo, el cálculo del QLP mediante el programa de micro-simulación puede tener utilidad, aunque limitada, para la comparación de los efectos de distintas políticas.

Si analizamos ahora los datos sobre salud que incluye la ECV, nos encontramos también con problemas. Recordemos que el objetivo de incluir datos sobre salud es reflejar las limitaciones o falta de capacidad que los problemas de salud pueden representar para la calidad de vida de las personas. La ECV incluye varias preguntas sobre salud, pero es difícil establecer a partir de los datos que proporcionan esas preguntas un valor para el parámetro  $\beta$  del modelo. En el programa de micro-simulación se optó por estimar la prevalencia de salud a partir de la proporción de población que declaraba no haber padecido limitaciones por motivos de salud en los últimos 6 meses y se estimó la prevalencia por grupos de edad para cada sexo. Pero se podría haber representado también la prevalencia de salud por la proporción de personas que declaran salud auto-percibida buena o muy buena. O por las personas que declaran no padecer enfermedad crónica añadiendo a estas las personas que padecen una enfermedad crónica pero declaran que no se han visto limitadas por ella. O media docena de posibilidades más. Es importante incluir información sobre salud que haga referencia a las limitaciones que la falta de salud implica para la calidad de vida, pero no es obvio cuál es el mejor modo de hacerlo.

Para los valores medios de las tablas 7 y 8 se ha estimado el parámetro a partir de dos preguntas consecutivas de la ECV en que se pregunta primero si padece alguna enfermedad crónica y en caso de ser la respuesta afirmativa se pregunta si esa enfermedad le impide intensamente, le impide hasta cierto punto o no le impide para las actividades de la vida diaria. Se ha asignado una ponderación de 1 al impedimento intenso y una ponderación 0,5 al impedimento hasta cierto punto y se ha obtenido la

prevalencia de salud como proporción de personas que no padecen enfermedad crónica que impide las actividades de la vida diaria. Este procedimiento parece ofrecer valores más estables y las preguntas se ajustan mejor al concepto. Cualquier decisión implica cierta arbitrariedad, salvo que pudiéramos asignar ponderaciones válidas a partir de alguna escala validada de ponderación de la calidad de vida como EuroQol 5d (Solberg et al. 2005). En cualquier caso, cualquiera de los datos puede considerarse válido, aunque la fiabilidad de utilizar uno u otro es más dudosa. En general, preferiremos como más fiables los datos que proceden de preguntas con orientación más objetiva (preguntas sobre incapacidad o sobre limitación para la vida diaria) que los datos procedentes de la mera valoración subjetiva.

Los datos sobre uso del tiempo también plantean problemas. Estos datos no están en la ECV, de modo que para poder calcular el QLP mediante el programa de micro-simulación es necesario imputar valores de uso del tiempo a los datos de la ECV a partir de los datos de la encuesta de empleo del tiempo (EET). La EET es también una encuesta de calidad y sigue las pautas de armonización internacional de encuestas sobre uso del tiempo (Rydenstam 1999). Los datos en sí se pueden considerar fiables, el problema es que la EET no se realiza de forma periódica por lo que tenemos un problema de ajustar los datos a lo largo del tiempo. Además está el problema de la imputación de los datos de tiempo de la EET encuesta a los micro-datos de la ECV para poderlos utilizar en el programa de micro-simulación. La solución que se ha elegido ha sido estimar los promedios de tiempo por género y tipo de actividad principal e imputar estos datos a las personas del mismo sexo y actividad principal en la ECV. Este procedimiento permite obtener valores de tiempo libre personal para todas las personas incluidas en la ECV y captar parte del cambio en dotación de tiempo de un año a otro en la medida en que la ECV recoge los cambios de actividad principal de las personas. Pero dado que sólo tenemos datos referidos a una fecha no sabemos en qué medida el supuesto de estabilidad por actividad en que se basa esta imputación es aceptable.

En cuanto a la estimación del capital de QLP, se ve lastrado por todos los problemas comentados, a lo que se añaden dos cuestiones adicionales: elegir una adecuada tasa de descuento y elegir un valor adecuado como horizonte temporal de vida. En el programa de micro-simulación se ha incluido por defecto una tasa de descuento del 3%, que ya hemos explicado anteriormente por qué parece razonable tanto para descontar la renta futura como para descontar el tiempo de vida futuro. Se ha dejado en cualquier caso la opción de modificar la tasa de descuento para que los investigadores puedan valorar la sensibilidad de los resultados de una simulación a variaciones en la tasa de descuento. Por otra parte, se ha elegido como horizonte temporal la esperanza de vida sin ajustar por calidad de vida. Esta elección parece menos razonable y, de hecho, se está trabajando en una mejora del programa para incluir la estimación por el método de Sullivan de las esperanzas de vida en salud o libres de discapacidad como alternativa a la esperanza de vida sin ajustar. Las esperanzas de vida ajustadas por calidad son más correctas desde el punto de vista de la validez teórica, pero se enfrentan a los problemas comentados al hablar del parámetro  $\beta$  y al hecho de que el error de estimación es mucho mayor al basarse en datos de encuesta. Por todo ello no es seguro que sea preferible utilizar las esperanzas de vida ajustadas por calidad de vida. Tendríamos un indicador con mayor validez de constructo, pero menos fiable.

Finalmente, es necesario referirnos a las implicaciones del proceso de agregación. No es lo mismo estimar el QLP mediante un procedimiento de micro-simulación en que se estima el QLP para las personas, luego se agrega el valor de las personas y se obtiene finalmente el QLP medio, que un procedimiento en el que el QLP se estima a partir de los valores medios de una población. El procedimiento de micro-simulación es

el idóneo para la evaluación de impacto potencial de políticas públicas y es sensible al grado de desigualdad de rentas en una sociedad. El procedimiento de cálculo a partir de valores medios podría tener utilidad en comparación de distintos territorios y competir directamente con el PIB y el IDH como un indicador de mayor validez y mejores cualidades métricas, pero para que esto fuese posible se necesitaría resolver el problema de estimar un valor correcto para el parámetro  $m$  y de incorporar un factor de minoración por efecto de la desigualdad y pobreza.

### 6.2.2. Cómo mejorar la fiabilidad del proceso de cálculo y el programa

El modelo y los indicadores de QLP requieren enfrentar el problema de una adecuada medición del concepto al que nos hemos referido como mínimo de necesidad. Entendemos que el mejor modo de resolver el problema de hallar un valor adecuado para el parámetro  $m$  sería introducir en las encuestas tipo ECV preguntas que indagasen específicamente la percepción de necesidad económica. De ese modo se podría estimar un valor adecuado mediante el procedimiento de la SLP, que garantizaría la mayor validez, aunque hasta que no se llevasen a cabo las modificaciones no podríamos estimar si la fiabilidad de estimar la necesidad de esta forma sería suficiente. Los trabajos de los investigadores del Gobierno Vasco son esperanzadores al respecto (Sanzo-González 2009; Gobierno Vasco 2009). Pero somos conscientes de que no se puede aspirar a una modificación del aparato estadístico de la ECV en un plazo de tiempo corto ya que forma parte del sistema UE-SILC. Por ello es necesario proponer alguna otra solución que pudiera implementarse de forma más sencilla.

Una segunda solución sería retomar la metodología de estimación de una línea de pobreza basada en una cesta básica de bienes de consumo. Ciertamente este método se ha descartado prácticamente para la estimación de una línea de pobreza en los países desarrollados, pero tendría sentido como método de estimación del concepto de mínimo de necesidad, que no es propiamente una línea de pobreza sino una medida de la necesidad básica a partir de la cual tiene sentido hablar de calidad de vida. El valor de la cesta básica de bienes puede estimarse a partir de una herramienta existente en todos los países desarrollados ya que se utilizan para elaborar las estadísticas sobre inflación: las encuestas de presupuestos familiares. Así pues, una línea de investigación sencilla para la mejora de la validez y fiabilidad de las estimaciones de QLP sería desarrollar una metodología estándar para la estimación de un valor para  $m$  a partir de las encuestas de presupuestos familiares. Se trataría de un gran logro para permitir la estimación del QLP a partir de valores medios y poder utilizar el QLP de forma lícita para comparaciones entre territorios.

Mejoras para la estimación del parámetro  $\beta$ . Sabemos que la limitación por salud es un parámetro que se asocia al género y evoluciona con la edad. Es por ello que en el programa de micro-simulación hemos asignado valores de  $\beta$  en función del género y la edad de las personas. Sin embargo, la elección de los grupos de edad y la variabilidad de las respuestas en función de la pregunta elegida para obtener los datos obligan a pensar en una mejor forma de estimar un valor para  $\beta$ . Una buena solución podría ser estimar el valor del parámetro a partir de un modelo econométrico de estimación de  $\beta$  a partir de los datos de la ECV. Por una parte, la estimación a partir de un modelo econométrico proporcionaría un ajuste más fino de la asignación de los valores del parámetro a cada persona de la muestra, por otra parte, el ejercicio de estimación econométrica ayudaría a determinar qué pregunta es más fiable como fuente de datos para estimar el parámetro. De hecho, se puede plantear también una exploración de los datos porque existen otros factores que influyen claramente en la salud de las

personas, como puede ser el nivel educativo, que podrían incorporarse al modelo de estimación si demuestran mejorar significativamente el ajuste del modelo.

Como hemos visto, la mayor parte de los datos utilizados para la estimación del QLP se obtienen a partir de encuestas. Las encuestas reúnen datos a partir de una muestra representativa de la población, pero existe siempre un error de estimación de los datos reales de la población a partir de la muestra. Al comparar datos de dos muestras diferentes se nos plantea la necesidad de establecer un criterio para decidir si la diferencia entre los datos de dos muestras pueden atribuirse a diferencias reales del dato en dos poblaciones o a las diferencias que se obtendrían entre dos muestras diferentes de una misma población. Sólo si establecemos el error de estimación podemos plantear pruebas de contraste de hipótesis que nos permitan decidir con un grado de seguridad previamente establecido si una población presenta mejor QLP que otra o si la diferencia de impacto en el QLP entre dos políticas es significativa, o puede atribuirse a errores en los datos incorporados en el programa de micro-simulación. Por tanto, una mejora fundamental para el cálculo del QLP sería incorporar al programa el cálculo de los intervalos de confianza que pueden establecerse a partir de los tamaños de las muestras de datos subyacentes a cada estimación. Lógicamente, los errores de estimación serán menores, y las estimaciones más fiables, cuanto mayor sea la muestra. Por ello, los ejercicios de simulación que incluiremos posteriormente se refieren al conjunto de la población española y no a CCAA concretas, aunque el programa permite llevarlas a cabo.

Al igual que en el caso de la prevalencia de salud, es posible mejorar la estimación de los valores de tiempo libre atribuibles a una persona utilizando un modelo de estimación econométrica. En el programa se realiza la estimación utilizando solamente los datos de actividad principal y género, pero sería razonable desarrollar un modelo de estimación que tuviera en cuenta también la edad y el nivel educativo.

La estimación de un valor adecuado para el parámetro  $\alpha$  que hemos denominado como “intensidad de uso del tiempo en la producción de calidad de vida” no está tampoco exenta de problemas. Hemos optado por obtener el valor a partir de la estructura total de uso del tiempo en una comunidad de referencia como la proporción de tiempo libre sobre el total de tiempo una vez descontadas las actividades necesarias para la vida. Los valores que se obtienen de este modo son razonables y se encuentran algo por debajo del 0,5 que es lo que cabe esperar en una sociedad desarrollada.<sup>21</sup> Estos valores pueden utilizarse para la estimación del QLP sin muchos problemas, siempre que mantengamos el criterio de utilizar un mismo valor de referencia cuando estimamos el QLP para realizar comparaciones entre territorios. Sin embargo, tal vez no sea adecuado seguir el mismo criterio cuando realizamos el seguimiento de una misma población a lo largo del tiempo.

Al seguir la evolución temporal no sólo cambia la estructura de tiempo asociada a los cambios de actividad, sino que los cambios de actividad están determinados de forma importante por los cambios de edad de las personas. Este parámetro sí debería reflejar los cambios de estructura de actividad (cambios en las tasas de paro, en la edad de jubilación o en la jornada laboral), pero no los cambios de estructura de edad (que una cohorte numerosa alcance la edad de jubilación coincidiendo con una cohorte poco

---

<sup>21</sup> Un valor de  $\alpha = 0,5$  sería lo que cabría esperar como equilibrio de mercado en un modelo de renta-ocio en que todas las actividades productivas, tanto el trabajo para conseguir renta como el estudio o el trabajo voluntario se consideran penosos (un mal) y sólo el ocio se considera un bien en sí mismo. En la realidad hay una parte de actividades productivas que se consideran valiosas en sí mismas por lo que cabe esperar que el valor real del parámetro que pondera el tiempo de ocio esté por debajo de 0,5.

numerosa que alcanza la edad de trabajar). Hacer un simple promedio del valor a lo largo de una serie de años no es adecuado porque no reflejaría un cambio que sí ha de reflejarse, y tomar los valores del parámetro para cada año tampoco es adecuado porque incluye un cambio que deberíamos excluir. Un procedimiento adecuado podría ser someter a la serie temporal a un proceso de estandarización por la estructura de edad de la población, es decir, estimar el valor del parámetro a partir de los valores de tiempo que se hubieran obtenido si la estructura de edades de la población hubiera permanecido invariante. Este ajuste es irrelevante en una población estacionaria y poco importante al comparar dos años consecutivos, pero puede ser fundamental tenerlo en cuenta en poblaciones no estacionarias y cuando se realizan comparaciones entre dos fechas alejadas en el tiempo.

Finalmente, ya hemos mencionado que se está trabajando en una mejora del programa para incluir la estimación por el método de Sullivan de las esperanzas de vida en salud o libres de discapacidad como alternativa a la esperanza de vida sin ajustar. Esta mejora tiene cierta importancia porque permitirá incrementar el conjunto de políticas para las que evaluar el impacto potencial en términos de QLP.

### 6.3 Discusión y conclusiones sobre la validez y fiabilidad del QLP

Llegados a este punto nos podemos hacer preguntas como las siguientes. ¿Qué hemos aprendido con esta tesis sobre medición de calidad de vida? ¿En qué medida el QLP representa una medida válida y fiable de la calidad de vida potencial de las personas que viven en un país? ¿Cómo se compara el indicador QLP con los tradicionales PIB por persona e IDH? ¿Tiene alguna utilidad el programa de micro-simulación para la evaluación de políticas públicas?

Parece evidente que la medición de la calidad es una tarea difícil, pero no imposible, y en esta tesis hemos mostrado que se puede avanzar de forma significativa tanto en la objetivación de un concepto de calidad de vida objetivamente mensurable, como en el establecimiento de procedimientos operativos de medida a partir de datos obtenidos de fuentes estadísticas de uso general. El modelo QLP puede ser un fundamento válido para la medición y el estudio de la calidad de vida y los factores de los que depende, sin embargo las estimaciones empíricas que pueden realizarse a partir de los datos existentes presentan graves problemas.

En particular, el QLP no se ha podido estimar por el momento de forma confiable a partir de los valores medios de una población que pueden obtenerse de fuentes estadísticas oficiales. Mientras no se pueda hacer esto, el QLP no puede proponerse como una alternativa viable al PIB y al IDH si de lo que se trata es de llevar a cabo comparaciones entre países. Sin embargo, este tipo de comparaciones se podrían realizar si se consigue establecer un procedimiento estándar para estimar el valor del mínimo de necesidad a partir de otras fuentes de datos como pueden ser las encuestas de presupuestos familiares. A pesar de todo ello, el programa de micro-simulación tiene ya algunas utilidades como se muestra en el capítulo 7.

De especial importancia es la validación de los resultados que ofrece el modelo en contraste con otras medidas de calidad de vida y la calibración de las unidades de QLP a partir de un mínimo de necesidad, lo que hace a este indicador independiente de las unidades monetarias de medida y permite pensar en el QLP como un modelo de aplicación muy general que desborda el campo económico y conecta con la biología, la psicología de la percepción y las ciencias sociales.

En relación con la validez del QLP cabe señalar que el QLP sigue en lo fundamental 9 de las 12 recomendaciones más importantes de la denominada Comisión Sarkozy, aunque el QLP fue diseñado años antes de que se concibiese ese encargo. Así, el QLP se fija más en los ingresos o renta neta de las personas que en la producción de la economía (Recomendación 1), enfatiza la perspectiva del hogar como unidad de medida de referencia (R2), considera tanto flujos (de tiempo de vida y renta) como stocks (de capital salud y de tiempo de vida) (R3), da importancia a la distribución de la renta (al introducir el mínimo de necesidad y una forma logarítmica) (R4), incluye el valor de actividades no mercantiles (a través del tiempo de ocio y al tenerlas en cuenta en la ponderación mediante el parámetro de intensidad de uso del tiempo) (R5), mediante una medida objetiva de capacidades como la salud (R6), tiene en cuenta la desigualdad en un sentido amplio (R7), evalúa las relaciones entre diversas dimensiones de la calidad de vida (R8), y se puede considerar una medida resumen de calidad de vida (R9) (Stiglitz, Sen, y Fitoussi 2009).

Las únicas recomendaciones no incorporadas al QLP son las que se refieren a la recomendación de incorporar de medidas subjetivas (R10) (aunque en la medida en que se utilizase el método SPL para estimar el mínimo de necesidad el QLP tiene la capacidad para hacerlo), tener en cuenta la sostenibilidad (R11) y los aspectos medioambientales (12). En cualquier caso, se puede concluir que el modelo del QLP tiene la capacidad de generar un indicador mucho más adecuado que el PIB per cápita para representar el concepto de calidad de vida y tiene también la capacidad de superar ampliamente al IDH tanto por la fundamentación del modelo que lo sustenta como por las cualidades métricas que permiten utilizarlo en evaluación de políticas.

Un aspecto fundamental para una teoría o modelo científico es la posibilidad de ser contrastado empíricamente y una forma particularmente fuerte de contrastar empíricamente una teoría o modelo es la capacidad predictiva. La capacidad predictiva de un modelo no consiste en predecir qué pasará en la realidad, sino en derivar hipótesis de comportamiento en las que para determinadas situaciones reales o experimentales se puede predecir un resultado. Y los más valiosos son aquellos en los que se puede predecir un resultado contraintuitivo, es decir que no se puede predecir sin la ayuda del modelo. Hemos defendido que una de las fortalezas del modelo QLP es su capacidad para generar hipótesis contrastables. Veamos algunas de las hipótesis que derivan de la forma específica de la función QLP.

- 1- *Hipótesis de la ineficacia del incentivo económico por debajo del mínimo de necesidad si el tiempo disponible es escaso.* La forma específica propuesta para el modelo (como se aprecia en la Ilustración 2) viola la hipótesis de concavidad tradicional de los modelos económicos en la proximidad del origen, es decir, cuando el nivel de renta se encuentra en el entorno de  $m$  o por debajo de él a la vez que el tiempo disponible libremente para actividades de ocio es escaso. El modelo predice que para las personas que se encuentren en esa situación los incentivos económicos de pequeña cuantía (que no permitan superar claramente el nivel de  $m$  y situar a la persona en el tramo de concavidad, serán totalmente ineficaces para promover un cambio de comportamiento significativo tal como aceptar un trabajo remunerado). Esta hipótesis está relacionada con la explicación económica tradicional más simplista de la “trampa de la pobreza” que pueden generar los subsidios sociales. La trampa de la pobreza predice que las personas pobres que reciben algún tipo de subsidio quedan atrapadas en una trampa, ya que disminuyen el incentivo del salario para aceptar una oferta de un trabajo. Algunos economistas han rechazado los subsidios para pobres por este motivo. La hipótesis de la ineficacia del incentivo viene a decir que la realidad es más compleja y no sólo depende de la renta sino también, de forma crítica, de la

disponibilidad de tiempo. De acuerdo con la hipótesis de la ineficiencia del incentivo una persona con tiempo disponible (por ejemplo, un varón en paro sin responsabilidades familiares) se vería muy poco afectada por la trampa de la pobreza y podría responder positivamente a una oferta de trabajo aunque represente una ganancia económica muy pequeña con respecto a su situación de ociosidad, y aunque la aceptación del empleo mantenga al trabajador todavía en la zona negativa de la función QLP. Por el contrario, una persona con escasa disponibilidad de tiempo (por ejemplo, una mujer con hijos pequeños a los que debe dedicar una cantidad de tiempo considerable), se verá muy afectada por el problema de la trampa de pobreza y sólo aceptará un empleo si el incentivo económico es suficientemente grande para situarle en la zona positiva de la función QLP. Una consecuencia de esta hipótesis es que puede tener sentido la decisión aparentemente brutal de eliminar los subsidios para pobres a las personas completamente ociosas, pero sería no solo brutal sino además económicamente ineficaz (si de lo que se trata es mejorar los niveles de calidad de vida de la población) eliminar las ayudas para las personas pobres que realizan actividades productivas no remuneradas como cuidado de hijos y otros trabajos domésticos, estudios o trabajo voluntario para ONGs.

- 2- *Hipótesis sobre la reducción de la percepción de calidad de vida como consecuencia de la acomodación de la percepción de la necesidad al incrementarse la renta disponible.* Esta hipótesis es importante porque va más allá de la “ley de utilidad marginal decreciente” y su contraste sentaría sólidas bases para que la economía científica recuperase la posibilidad de trabajar con escalas de utilidad cardinales. La Ley de Fechner-Weber es plenamente consistente con la ley de utilidad marginal decreciente, pero lo que predice esta hipótesis del modelo del QLP no es sólo eso, sino que podemos establecer una escala de medida para la percepción de la calidad de vida que será dependiente del nivel de renta y la percepción que desde ese nivel tengan las personas del mínimo de necesidad. El contraste de esta hipótesis requeriría estimar empíricamente el concepto que hemos definido como mínimo de necesidad real ( $m_r$ ). Este es el concepto que dijimos que se relaciona con el concepto de “true welfare” de Van Praag (Van Praag 1994; van Praag 2004) y con el concepto de “experienced utility” de Kahneman (Kahneman 1999; Kahneman 2003). De acuerdo con esta hipótesis, la percepción de la mejora de calidad de vida como consecuencia de un incremento de renta (un aumento de sueldo o un premio en metálico) se rige por unidades de una escala que cumplen: 1) siguen la Ley de Fechner-Weber y 2) su nivel cero se corresponde con una percepción del nivel de necesidad básica que tiende a acomodarse al nivel de renta. La trascendencia de esta hipótesis es grande porque implica la posibilidad de determinar la dimensión de las unidades personales de la utilidad cardinal, al mismo tiempo que se certifica la no comparabilidad de las unidades de utilidad de diferentes personas. Sin embargo, no se deduce de esta hipótesis que las únicas transferencias de renta que mejoran la eficiencia sean las que satisfacen los principios de Pareto de la economía del bienestar. La existencia de unidades de percepción cardinales que se comportan de este modo sería un argumento muy fuerte para promover medidas de política redistributiva orientadas a reducir la pobreza (o al menos a garantizar que toda la población se sitúe por encima del nivel teórico del mínimo de necesidad).
- 3- *Hipótesis sobre la percepción instantánea de los incrementos de calidad de vida como consecuencia de incrementos instantáneos en el tiempo disponible* de acuerdo con una ley potencial (de exponente  $0 < \alpha < 1$ ), para una disponibilidad de renta estable, y medida de acuerdo con las unidades de



percepción determinadas por el nivel de renta y la percepción personal del mínimo de necesidad. Esta hipótesis implica que siempre será preferible aumentar el tiempo disponible para cualquier nivel de renta por encima del mínimo de necesidad, pero predice también algo contraintuitivo para la economía convencional y es que por debajo del mínimo de necesidad las personas preferirán disponer de menos tiempo de ocio, es decir, preferirán realizar actividades productivas no remuneradas a permanecer ociosos. El modelo predice también que, por lo general, para niveles de renta modestos será preferible (desde el punto de vista de la calidad de vida) dedicar más tiempo a trabajar, pero para niveles elevados de renta será más rentable (en calidad de vida) incrementar el tiempo disponible. Además debe existir un punto de inflexión a partir del cual no vale la pena trabajar más tiempo para ganar más dinero. Sin embargo, el modelo no predice (como sí hace el modelo de elección renta-ocio de la economía neoclásica) que a partir de un nivel de renta se invierta el incentivo y más renta induzca a trabajar menos. Por el contrario, de acuerdo con el modelo, la renta será siempre un incentivo para trabajar más, incluso a niveles muy elevados de renta, pero pueden necesitarse enormes y desproporcionadas cantidades de renta para inducir a trabajar más a alguien con ingresos elevados.

- 4- *Hipótesis sobre el continuo r-K.* Los fenómenos de transición demográfica son consistentes con el continuo de estrategias biológicas r-K. Los factores críticos para determinar la elección de una u otra estrategia pueden ser descritos en función de la disponibilidad de recursos en el medio para cubrir el nivel mínimo  $m$  de toda la población y las condiciones de seguridad económica y de salud del entorno. En países pobres con renta media baja (próxima a  $m$  o incluso inferior) y malas condiciones sanitarias, cualquier mejora transitoria en las condiciones particulares de renta (renta excedente por encima de  $m$ ) tenderá a invertirse en incrementar el número de hijos (estrategia r). En países ricos con renta media notablemente superior al valor de  $m$  y buenas condiciones sanitarias, los excedentes de renta disponibles para inversión se dedicarán prioritariamente a incrementar el valor de la inversión del capital humano propio o de los hijos, por lo que los hijos tienden a ser un bien de lujo. Estos fenómenos son bien conocidos. Pero hay una predicción del modelo r-K interpretado a través del parámetro  $m$  del modelo QLP que es económicamente contraintuitiva: un sistema de garantía pública de ingresos no incrementará la natalidad sino las inversiones en capital humano.
- 5- *Hipótesis explicativa sobre la acomodación de la percepción de calidad de vida a la mejora de la renta disponible neta.* De acuerdo con la base biológica del ser humano, la acomodación de la percepción de calidad de vida al nivel de renta neta disponible puede explicarse por su valor biológico adaptativo. La adaptación de la percepción de la calidad de vida a las condiciones de riqueza del entorno puede calificarse como una distorsión subjetiva de la realidad lo que desde el punto de vista personal es irracional: el esfuerzo por vivir mejor puede considerarse en gran parte inútil ya que no mejorará significativamente la calidad de vida del individuo ¿Entonces por qué nos comportamos de este modo irracional? La explicación biológica es sencilla, este comportamiento dio ventaja adaptativa a los individuos ingenuos que se esfuerzan en competir para permanecer en el mismo sitio. Es más probable que estas personas sobreviviesen en condiciones adversas y tuviesen más descendencia en condiciones favorables que los individuos capaces de comprender racionalmente la futilidad de tal esfuerzo desde el punto de vista de la racionalidad individual. En definitiva, la racionalidad de conjunto que emana del comportamiento competitivo en el mercado no deriva de la racionalidad

individual, sino de la ventaja biológica que confiere un comportamiento animal. Desde este punto de vista cabe suponer que la racionalidad de mercado es compatible con expectativas humanas sistemáticamente irracionales. Además, si la hipótesis de acomodación de la percepción es correcta, el tamaño de las aspiraciones (irracionales) de las personas dependerá de su nivel de renta presente. Debido a ello los pobres tienen aspiraciones pequeñas y tenderán a conformarse con expectativas de ganancia modestas. Por el contrario, los ricos tenderán a conformar grandes aspiraciones que inducirán con más facilidad comportamientos irracionalmente arriesgados (invierte porque se siente rico, no por las condiciones objetivas de la inversión), tanto más arriesgados cuanto mayor es la renta del inversor. Pero el mecanismo de acomodación funciona en ambos sentidos y una reducción o pérdida de renta inducirá el comportamiento contrario (se deja de invertir porque se siente pobre, no por las condiciones objetivas de la inversión). La acomodación de la percepción explica y predice: 1- que los inversores serán generalmente irracionales y sobre-reaccionarán de forma sistemática, tanto en situaciones al alza como a la baja, y 2- el grado de sobre-reacción irracional de un inversor será directamente proporcional a la elasticidad-renta de su percepción del mínimo de necesidad.

En conclusión, el modelo del potencial de calidad de vida QLP presenta buenas condiciones de validez que podrán evaluarse mediante contraste empírico. Sin embargo, el indicador QLP que puede estimarse a partir de datos de estadísticas existentes no nos permite confiar en él para algunas de las utilidades que esperábamos obtener. En particular, no debe interpretarse como un indicador válido de desarrollo humano para establecer el nivel de desarrollo de un país y compararlo con el nivel de otros países. Tampoco sirve todavía para estudiar la evolución de la calidad de vida a lo largo del tiempo. Sin embargo, la falta de fiabilidad no elimina por completo las utilidades que se buscaban para el indicador, ya que la validez del modelo le confiere una utilidad, si bien limitada, para la evaluación del impacto potencial de algunas políticas públicas.

## CAPÍTULO 7. UTILIDADES Y LIMITACIONES DE LA MICROSIMULACIÓN DEL QLP

A pesar de todos los problemas comentados en el anterior capítulo, la versión preliminar del programa de micro-simulación tiene ya algunas utilidades inmediatas, si bien es preciso conocer sus limitaciones para hacer un buen uso del mismo y no incurrir en malas interpretaciones de los resultados.

### 7.1 Utilidades del programa de cálculo del QLP

El micro-simulador QLP es un programa de cálculo que utiliza datos procedentes de fuentes estadísticas públicas. La primera utilidad del programa de micro-simulación del QLP deriva de la incorporación de las variables de interés de las ECV a la base de datos del programa. Esto facilita la extracción de datos para colectivos específicos de interés mediante la utilización de filtros sencillos al alcance de un usuario sin conocimientos informáticos. Los resultados se presentan en forma de tabla numérica o en formato gráfico de fácil interpretación. Las ilustraciones 6 a 9 muestran esta posibilidad mediante algunos ejemplos.



Ilustración 6. Distribución por edad y género de la población que se ve intensamente limitada para las actividades de la vida diaria por motivos de salud.

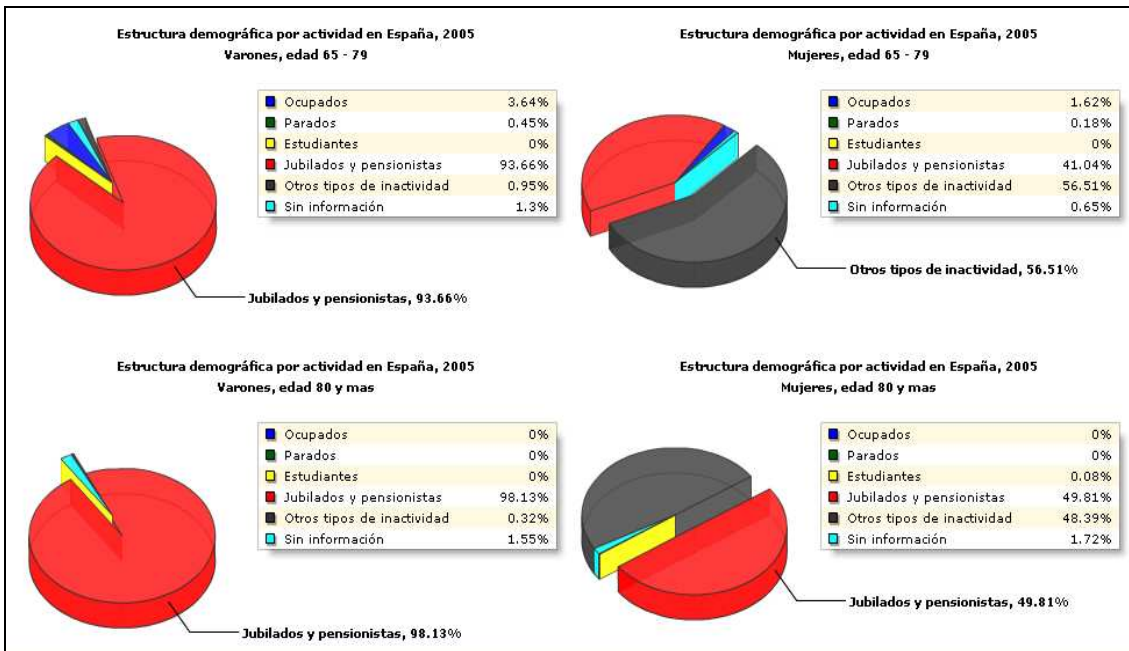


Ilustración 7. Proporción de personas por categorías de actividad (ocupados, parados, jubilados, estudiantes, domésticas y otras), en mayores de 65 años, por grupo de edad y género.

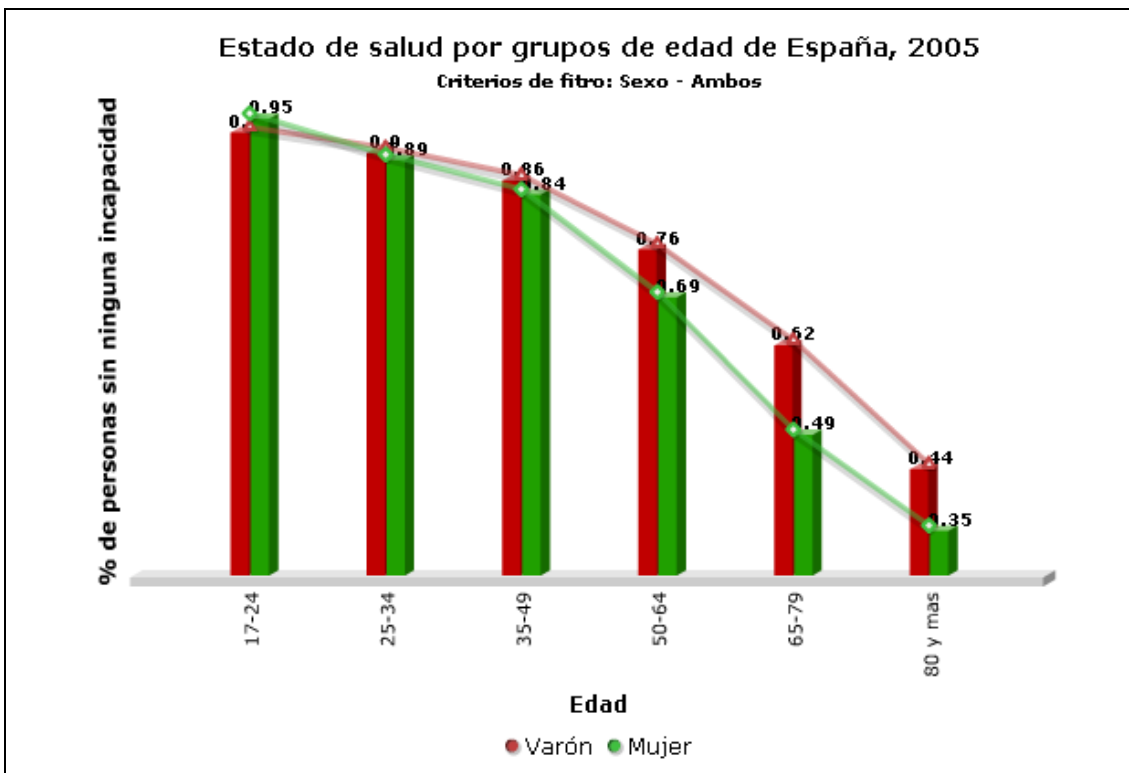


Ilustración 8. Evolución con la edad de la proporción de personas sin ningún tipo de incapacidad con la edad y por sexo.



**Ilustración 9. Distribución por edad y género de las personas que viven solas.**

La segunda utilidad, y la principal novedad del programa, es el cálculo del indicador QLP que también asigna valor económico positivo a las personas que no desempeñan una actividad económica remunerada. Esta asignación resulta de especial importancia en el caso de las personas mayores, la mayoría de las cuales se definen como jubiladas o dedicadas a tareas domésticas, en otros grupos significativos de la población como las mujeres en edad de trabajar que se dedican a tareas domésticas, o los estudiantes (que en las estadísticas oficiales de actividad figuran como inactivos).

El indicador QLP puede interpretarse como una medida de la capacidad objetiva de las personas para disfrutar de la vida a partir de sus recursos disponibles (renta neta, tiempo para actividades de ocio, estado de salud y posición relativa con respecto a otras personas en su comunidad de pertenencia). De forma intuitiva puede entenderse con mayor facilidad si se interpreta como una variable-proxy del concepto económico de bienestar personal, aunque es preciso insistir en que el QLP no mide ni pretende medir bienestar subjetivo, sino las condiciones objetivas en las que se fundamenta normalmente la percepción de bienestar de las personas.

El programa ofrece dos tipos de medida del QLP. El  $QLP_F$ , o flujo de QLP, que se refiere al flujo de potencial de calidad de vida en el año corriente, del que el programa ofrece tanto el valor agregado como el valor medio por persona del grupo para el que se calcula. El  $QLP_K$ , o capital de QLP, que se representa el valor actual del stock de QLP de que las personas podrán disfrutar desde la fecha actual hasta el momento esperado de su muerte valorado en el momento presente, del que el programa ofrece también el valor agregado y los valores medios por persona. El  $QLP_K$  es una medida más completa al incluir el valor de la longevidad, pero al basarse en una estimación a futuro incorpora más supuestos hipotéticos que lo hacen más incierto. Por este motivo, preferiremos en general como medida presente el valor del  $QLP_F$ , reservando el uso

del  $QLP_K$  para las estimaciones de impacto de cambios en la mortalidad o en la calidad de vida esperada a edades avanzadas.

La tabla 9 muestra los distintos valores de QLP que el programa ofrece como resultados:  $QLP_F$  y  $QLP_K$  en promedios por persona y los valores correspondientes agregados para el conjunto de España. Como cabía esperar, el potencial de calidad de vida es mayor en los jóvenes y va disminuyendo con la edad.

**Tabla 9. QLP por persona y agregado por grupos de edad (2005)**

Ambos sexos	$QLP_F$		$QLP_K$	
	por persona	agregado (millones)	por persona	agregado (millones)
Todas las edades	18,67	675,79	413,67	14.969,86
80 y más años	5,09	9,75	33,03	63,23
de 65 a 79 años	8,39	47,26	91,7	516,47
de 50 a 64 años	16,62	119,3	293,4	2.106,03
de 35 a 49 años	23,63	237,46	536,7	5.392,43
de 25 a 34 años	24,02	173,63	617,52	4.462,10
menores de 25 años	21,09	88,38	579,77	2.429,58

La tabla 10 muestra los valores de QLP agregados por grupos de edad en porcentaje sobre el total de la población. Se aprecia que el potencial de calidad de vida de los mayores de 65 años representa casi el 8,5% del total de  $QLP_F$  agregado en España en el año 2005. Lógicamente, la proporción de  $QLP_K$  agregado de este grupo de población representa un porcentaje menor del total (3,87%) ya que esta medida depende en gran parte de la cantidad de años de vida futuros y a las personas mayores les queda menos vida.

**Tabla 10. Valores de QLP agregados de los mayores de 65 años por grupo de edad (2005)**

Ambos sexos	$QLP_F$ agregado (millones)	$QLP_K$ agregado (millones)
Agregado total	100,00%	100,00%
80 y más años (hasta 1925)	1,44%	0,42%
de 65 a 79 años	6,99%	3,45%
65 y más años	8,44%	3,87%
de 50 a 64 años	17,65%	14,07%
de 35 a 49 años	35,14%	36,02%
de 25 a 34 años	25,69%	29,81%
menores de 25 años	13,08%	16,23%

La tercera utilidad del programa y la más importante, porque esta constituye el propósito fundamental para la construcción del QLP, consiste en la posibilidad de estimar el impacto (potencial) de algunas políticas alternativas para la mejora de la calidad de vida de distintos grupos de la población a partir del efecto esperado de una política en los factores de calidad de vida (renta, salud y tiempo disponible). Por supuesto, también es posible estimar el impacto que tendría sobre el potencial agregado de calidad de vida cualquier otro cambio que pudiera producirse en los factores de calidad de vida ya sea de forma natural (como un terremoto, o una epidemia) o artificial (como una guerra o una nueva tecnología sanitaria que mejora la supervivencia o la calidad de vida). Por ejemplo, el programa puede estimar el impacto potencial en la calidad de vida de un aumento lineal de la renta para las rentas bajas, o un aumento en la salud o la supervivencia de un grupo determinado de población. En la siguiente sección exponemos algunos ejemplos.

## 7.2. Ejemplos de utilización del programa de micro-simulación del QLP

Las tablas 9 y 10 se han mostrado los valores de  $QLP_F$  y  $QLP_K$  tanto por persona como agregados por grupos de edad. El programa permite también calcular estos valores desagregados por género (tabla 11) y por actividad (tabla 12).

**Tabla 11. Desagregación de los valores de QLP por género y edad (2005)**

QLP por persona	Ambos sexos		Varones		Mujeres	
	$QLP_F$	$QLP_K$	$QLP_F$	$QLP_K$	$QLP_F$	$QLP_K$
Valor promedio total	18,67	413,67	19,83	423,28	17,56	404,49
80 y más años	5,09	33,03	5,89	34,39	4,63	32,26
de 65 a 79 años	8,39	91,7	10,18	103,41	6,91	82,06
de 50 a 64 años	16,62	293,4	17,9	297,31	15,38	289,63
de 35 a 49 años	23,63	536,7	24,08	525,15	23,18	548,36
de 25 a 34 años	24,02	617,52	24,12	604,28	23,92	631,69
menores de 25 años	21,09	579,77	21,53	580,91	20,62	578,59
<b>QLP agregados (millones)</b>	<b><math>QLP_F</math></b>	<b><math>QLP_K</math></b>	<b><math>QLP_F</math></b>	<b><math>QLP_K</math></b>	<b><math>QLP_F</math></b>	<b><math>QLP_K</math></b>
Agregado total	675,79	14.969,86	350,79	7.484,57	324,99	7.485,28
80 y más años	9,75	63,23	4,09	23,9	5,65	39,32
de 65 a 79 años	47,26	516,47	25,88	262,9	21,37	253,57
65 y más años	57,01	579,7	29,97	286,8	27,02	292,89
de 50 a 64 años	119,3	2.106,03	63,11	1.047,78	56,19	1.058,24
de 35 a 49 años	237,46	5.392,43	121,53	2.650,47	115,92	2.741,96
de 25 a 34 años	173,63	4.462,10	90,12	2.257,63	83,5	2.204,46
menores de 25 años	88,38	2.429,58	46,03	1.241,87	42,34	1.187,70
<b>% de QLP agregado</b>	<b><math>QLP_F</math></b>	<b><math>QLP_K</math></b>	<b><math>QLP_F</math></b>	<b><math>QLP_K</math></b>	<b><math>QLP_F</math></b>	<b><math>QLP_K</math></b>
Agregado total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
80 y más años	1,44%	0,42%	1,17%	0,32%	1,74%	0,53%
de 65 a 79 años	6,99%	3,45%	7,38%	3,51%	6,58%	3,39%
65 y más años	8,44%	3,87%	8,54%	3,83%	8,31%	3,91%
de 50 a 64 años	17,65%	14,07%	17,99%	14,00%	17,29%	14,14%
de 35 a 49 años	35,14%	36,02%	34,64%	35,41%	35,67%	36,63%
de 25 a 34 años	25,69%	29,81%	25,69%	30,16%	25,69%	29,45%
menores de 25 años	13,08%	16,23%	13,12%	16,59%	13,03%	15,87%

Los valores de  $QLP_F$  representan el potencial de calidad de vida disponible durante el año corriente, en este caso del año 2005. Los valores de  $QLP_K$  representan el valor actual (en 2005) de la corriente futura de QLP esperada dada la esperanza de vida en 2005 y la estructura actual de la población. Se presentan primero los valores promedio para el total de la población para facilitar la comparación con los distintos subgrupos de edad y género. Los valores por persona están expresados en unidades de QLP, los valores agregados en millones de unidades de QLP. En el último bloque de la tabla se presentan los valores de QLP agregado en porcentaje sobre el total de la población o género de modo que es posible analizar cómo se distribuye el QLP entre los distintos grupos de edad dentro de la población general y dentro de cada género.

Se puede apreciar que por lo general, los hombres disfrutan de mayor potencial de calidad de vida que las mujeres, aunque las diferencias no son muy grandes. Esta pequeña diferencia puede parecer sorprendente dado que los hombres tienen mayores ingresos que las mujeres, hemos visto en la tabla 2 que los hombres disponen de más tiempo libre que las mujeres para cada tipo de actividad, y en la ilustración 8 que las mujeres presentan también una prevalencia de salud inferior. La

explicación de esta paradoja se debe a tres motivos. Primero, que la información de rentas de la EVC está agrupada por hogar y para calcular el QLP las rentas de los hogares se reparten por igual entre los miembros adultos del hogar. En segundo lugar, persiste una “división del trabajo” entre hombres y mujeres en la que las mujeres, que tienen menos tiempo para cada actividad, es más frecuente que se dediquen a actividades con más dotación de tiempo (actividades domésticas o estudios) que la de los hombres empleados. En tercer lugar, para la mayor parte de grupos de edad hay más mujeres que hombres lo que tiene un efecto mayor en el  $QLP_K$ , hasta el punto de que en las personas mayores de 80 años el valor del  $QLP_K$  agregado es más del doble en las mujeres (39,32) que en los hombres (23,9). Tanto es así que el  $QLP_K$  agregado global es prácticamente igual para ambos géneros (7.485 millones atribuible a las mujeres y 7.484 a los hombres). Es decir que de forma agregada el mayor número de mujeres y su esperanza de vida mayor compensan su menor renta, menor tiempo y menor salud. Este equilibrio es compatible con el hecho de que algunos grupos de mujeres (por ejemplo, trabajadoras jóvenes) pueden encontrarse particularmente perjudicadas con respecto a sus coetáneos varones.

**Tabla 12. Desagregación de los valores de QLP por tipo de actividad y género en la población general y en mayores de 65 años (2005).**

Ambos sexos	QLP por persona		QLP agregado		% de QLP agregado	
	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>
Todo tipo de actividad	18,67	413,67	675,79	14.969,86	100,00%	100,00%
Ocupados	24,37	560,83	428,63	9.863,55	63,43%	65,89%
Jubilados y pensionistas	9,92	123,7	62,16	774,67	9,20%	5,17%
Domésticas y otras	13,14	275,68	97,3	2.040,89	14,40%	13,63%
Parados	14,63	354,15	36,4	880,65	5,39%	5,88%
Estudiantes	20,94	575,83	51,29	1.410,08	7,59%	9,42%
Total inactivos (J+D+E)			210,75	4225,64	31,19%	28,23%
Varones	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>
Todo tipo de actividad	19,83	423,28	350,79	7.484,57	100,00%	100,00%
Ocupados	23,98	530,92	256,89	5.685,55	73,23%	75,96%
Jubilados y pensionistas	10,57	126,56	42,07	503,32	11,99%	6,72%
Domésticas y otras	18	424,26	13,42	316,35	3,83%	4,23%
Parados	12,96	300,27	14,59	337,96	4,16%	4,52%
Estudiantes	21,16	569,94	23,81	641,38	6,79%	8,57%
Total inactivos (J+D+E)			79,3	1461,05	22,61%	19,52%
Mujeres	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>
Todo tipo de actividad	17,56	404,49	324,99	7.485,28	100,00%	100,00%
Ocupados	24,96	607,41	171,74	4.178,00	52,84%	55,82%
Jubilados y pensionistas	8,79	118,74	20,09	271,34	6,18%	3,62%
Domésticas y otras	12,59	259,04	83,88	1.724,54	25,81%	23,04%
Parados	16,01	398,71	21,8	542,69	6,71%	7,25%
Estudiantes	20,76	580,83	27,47	768,7	8,45%	10,27%
Total inactivos (J+D+E)			131,44	2.764,58	40,44%	36,93%
Mayores de 65 años	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>
Todo tipo de actividad	7,55	76,82	57,01	579,71	100,00%	100,00%
Ocupados	13,61	167,11	1,91	23,52	3,35%	4,06%
Jubilados y pensionistas	8,38	82,26	41,51	407,44	72,81%	70,28%
Domésticas y otras	5,52	60,4	13,44	147,02	23,57%	25,36%
Parados	7,77	98,33	0,13	1,71	0,23%	0,29%
Total inactivos (J+D)			54,95	554,46	96,39%	95,64%



En cualquier caso, de las tablas 10 y 11 se deducía que el QLP de las personas mayores no es despreciable (8,44% del agregado total) y en la medida en que todas las previsiones anuncian un incremento notable de la proporción de los mayores de 65 años en el conjunto de la población, la proporción de QLP atribuible tenderá también a crecer. La tabla 12 presenta los valores del QLP desagregados por tipo de actividad y género en la población, y en el último bloque la desagregación por actividad del QLP de la población mayor de 65 años. En cada bloque se ha querido resaltar el valor de QLP atribuible a las personas que se consideran económicamente inactivas (jubilados, actividades domésticas y estudiantes). Así, en el primer bloque se aprecia que casi un tercio del flujo de QLP corresponde a inactivos. La proporción es todavía mayor en el caso de las mujeres. Por supuesto, la mayor parte de los mayores de 65 años se consideran inactivos y casi todo el QLP en este grupo de edad corresponde a personas clasificadas como inactivas desde el punto de vista económico tradicional. Estos resultados hablan por sí mismos de la importancia de incorporar el valor de los inactivos a la hora de tomar decisiones políticas que les afectan.

Precisamente por ello el programa diseñado permite valorar los impactos potenciales de determinados cambios en las políticas que pueden afectar a estos grupos. En la siguiente sección se ilustra la valoración de impacto de políticas, cambios en las hipótesis de partida y la determinación del QLP para subgrupos concretos dentro de la población de interés.

### 7.3. Sensibilidad del QLP a cambios en algunos factores

En último término la mayor utilidad del cálculo del QLP y el programa de micro-simulación ha de ser la de generar información útil para la toma de decisiones mediante la evaluación ex-ante del impacto potencial de políticas públicas. En su fase actual de desarrollo ya es posible ilustrar esta posibilidad mediante el modelado de algunas acciones de política sencillas que pueden combinarse para conformar toda una variedad de políticas posibles. En la medida en que la calibración del QLP y su interpretación pueden estar sometidas todavía a controversia debido a las hipótesis en que se basa, el diseño del programa ha dejado abierta la opción de comprobar la sensibilidad de los resultados a cambios en las hipótesis. Además, acciones, políticas e hipótesis pueden ser definidas y modificadas fácilmente de forma intuitiva por un usuario sin conocimientos de programación.

La tabla 13 reúne a modo de ejemplo una variedad de estas posibilidades para ilustrar la capacidad del programa para medir el impacto potencial de determinados cambios en las políticas, las hipótesis o para determinados grupos de la población. La primera línea incluye la valoración en términos de QLP de la población mayor de 65 años que es la que hemos definido como objetivo. Estos resultados se consideran la referencia de comparación. Las políticas elegidas no pretenden ser realistas sino ilustrar las posibilidades de cálculo del programa.

En el primer bloque denominado “políticas”, se ofrecen los impactos potenciales en términos de QLP de una serie de acciones o políticas. La primera línea estima el impacto en el QLP de una política consistente en incrementar de forma lineal en 600€ anuales la renta de los mayores de 65 años. Las dos líneas siguientes estiman el efecto que tendrían políticas que mejorasen o empeorasen en 100 horas anuales el tiempo libre disponible. En la línea siguiente (PUG T-3%) se presenta el efecto que tendría la introducción de una pensión universal garantizada de 400 euros al mes financiada mediante un incremento impositivo proporcional a la renta personal del 3%. Las dos líneas siguientes presentan el efecto que tendría un incremento de las

incapacidades (por empeoramiento de la salud debido a una epidemia) del 5% o un incremento de la salud (disminución de la incapacidad) del 2%. Las dos últimas líneas del bloque de políticas estiman el efecto de sendas rebajas impositivas del 1% y el 2% respectivamente. La parte derecha de la tabla muestra las diferencias con respecto a la situación original de cada una de las acciones. Esta parte de la tabla permite comparar entre sí el efecto potencial en términos de QLP de distintas políticas alternativas. Por ejemplo, permite realizar juicios como el siguiente: “Un programa que lograra reducir las tasas de incapacidad de los mayores de 65 años un 2% podría tener un impacto sobre su calidad de vida potencial algo mayor, pero semejante al que tendría aliviar su carga fiscal sobre la renta en un 2%”

**Tabla 13. Cambios en el QLP de los mayores de 65 para varias políticas e hipótesis**

Políticas	QLP persona		QLP agregado		QLP persona		QLP agregado	
	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>	QLP <sub>F</sub>	QLP <sub>K</sub>
Mayores de 65 años en 2005	7,55	76,82	57,01	579,71	Diferencias			
600€ mayores 65	8,25	83,6	62,27	630,87	0,7	6,78	5,26	51,16
100 horas más	8,54	86,86	64,46	655,45	0,99	10,04	7,45	75,74
100 horas menos	6,66	67,74	50,27	511,21	-0,89	-9,08	-6,74	-68,5
PUG de 4800€ año T-3%	11,66	116,83	87,99	881,61	4,11	40,01	30,98	301,9
Epidemia incapacidad +5%	6,77	70,16	51,1	529,45	-0,78	-6,66	-5,91	-50,26
Reducción incapacidad 2%	7,77	80,14	58,66	604,81	0,22	3,32	1,65	25,1
Rebaja fiscal 1%	7,68	78,12	58	589,56	0,13	1,3	0,99	9,85
Rebaja fiscal 2%	7,81	79,42	58,99	599,32	0,26	2,6	1,98	19,61
<b>Hipótesis</b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>
Tasa descuento 4%	7,55	72,02	57,01	543,53	0	-4,8	0	-36,18
Tasa descuento 2%	7,55	82,13	57,01	619,77	0	5,31	0	40,06
LPC 50% de la renta mediana	9,96	100,74	75,21	760,26	2,41	23,92	18,2	180,55
LPC 55% de la renta mediana	8,7	88,24	65,69	665,88	1,15	11,42	8,68	86,17
Alfa 44	7,87	80,05	59,41	604,1	0,32	3,23	2,4	24,39
Alfa 43	7,3	74,27	55,12	560,49	-0,25	-2,55	-1,89	-19,22
<b>Filtros</b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>	<b>QLP<sub>F</sub></b>	<b>QLP<sub>K</sub></b>
Hogares de 1 sola persona	3,24	31,84	4,3	42,29	-4,31	-44,98		
Hogares de 2 personas	6,73	68,71	23,69	241,75	-0,82	-8,11		
Salud muy buena	10,59	114,19	3,21	34,68	3,04	37,37		
Salud muy mala	5,34	49,48	3,08	28,52	-2,21	-27,34		
Educación primaria	6,72	67,98	31,45	318,09	-0,83	-8,84		
Educación superior	16,62	176,17	8,35	88,51	9,07	99,35		

El segundo bloque denominado “hipótesis” permite observar la sensibilidad del QLP a determinados cambios en los supuestos de cálculo del programa. Las dos primeras líneas muestran la sensibilidad de los resultados a la tasa de descuento elegida. Como es natural, la tasa de descuento no afecta a los flujos corrientes de QLP, pero sí a los valores actuales del QLP<sub>K</sub> (valores actuales de los flujos futuros de QLP). Se muestran en el cuadro los efectos de utilizar tasas de 2 o el 4% en vez de la tasa de descuento del 3% que utiliza el programa por defecto. Las dos líneas siguientes muestran la sensibilidad de los resultados a la elección de la línea de pobreza que se utiliza como indicador de bienestar mínimo en la comunidad de referencia. El programa utiliza como referencia por defecto la línea de pobreza convencional (LPC) que viene determinada por el 60% del valor de la renta mediana equivalente, pero es posible modificar el porcentaje de la mediana (en el cuadro se muestran los resultados de utilizar como línea de pobreza el 50% y el 55% de la mediana). Para terminar con este segundo bloque se presenta la sensibilidad del cálculo del QLP al parámetro alfa (Intensidad de uso del tiempo libre para la producción de calidad de vida en la

comunidad de referencia). El valor promedio del parámetro para España en el año 2005 ha sido estimado en 0,4345. En el cuadro se muestran los resultados de utilizar un alfa de 0,43 o 0,44.

Finalmente, el tercer bloque de la tabla 13 muestra bajo la denominación de “filtros” la posibilidad de estimar el QLP para subgrupos de población que pueden tener especial interés para valorar el efecto de políticas específicas dirigidas a ellos o para entender mejor cómo el QLP es una medida que incorpora de forma consistente las diferencias en variables importantes para la calidad de vida pero que no aparecen directamente en la fórmula de cálculo. Se aprecia claramente el impacto negativo de vivir solo, de tener una mala salud o tener un nivel educativo bajo. Por el contrario, las personas que tienen estudios superiores y las que declaran una buena salud presentan valores de QLP superiores.

El valor esencial del QLP es su capacidad para incorporar el valor económico de variables importantes para la calidad de vida como la salud, el tiempo disponible o la longevidad, que no son tenidas en cuenta normalmente en el análisis económico convencional. Los resultados presentados en este capítulo indican que en torno al 30% del QLP agregado de la población española en el año 2005 correspondía a personas que en el análisis económico convencional se definen como inactivos (jubilados, personas dedicadas a tareas domésticas y estudiantes). En el caso de las mujeres, el 40% de su QLP corresponde a mujeres supuestamente “inactivas”.

Esta característica es todavía más importante cuando se trata de valorar el papel de las personas mayores, la mayoría de las cuales no participan en el mercado laboral. Los resultados presentados indican que los mayores de 65 años representaban en el año 2005 el 8,5% del flujo de QLP agregado de la población española. Se trata de un valor inferior al de la población activa, que también es más joven y presenta mejor salud, pero es un valor positivo y nada despreciable.

El programa de micro-simulación del QLP está diseñado para estimar la calidad de vida potencial de una población en su conjunto. El flujo de QLP depende básicamente de dos variables (renta neta disponible y tiempo libre) y tres parámetros (probabilidad de padecer incapacidades, intensidad de uso del tiempo de ocio en la producción de calidad de vida y una línea de pobreza). Pero se ha podido comprobar que el cálculo del programa es sensible también a otras variables relevantes que sin intervenir directamente en la fórmula de cálculo tienen una influencia indirecta en la calidad de vida. Entre ellas tenemos: el tipo de actividad (parado, ocupado, jubilado, estudiante, “inactividad”-doméstica), el nivel educativo, el nivel de salud percibido, el género o la edad. La influencia de estas variables no incorporadas directamente al cálculo se puede apreciar mediante la utilización de filtros, esto es, llevando a cabo el cálculo en una selección de población definida por ellas y comparándola con el conjunto de la población.

La mayor utilidad de este tipo de programa es que permite ya realizar comparaciones de impacto entre algunas acciones o políticas alternativas. También es posible estudiar la sensibilidad del QLP estimado a pequeñas variaciones de la dotación de algunos de los factores de calidad de vida en magnitudes que se encuentren dentro de los rangos previsibles en el futuro.

A partir del prototipo actual, que ha servido para superar una considerable cantidad de dificultades técnicas, se está desarrollando una segunda versión más actualizada. Se van a incorporar los micro-datos de la ECV-2006 y la ECV-2007, ya disponibles; y se va a incorporar a la programación la estimación de las tablas de mortalidad ajustadas por salud mediante el método de Sullivan (Jagger 2007). Esto permitirá simular mejor

los impactos en el QLP de cambios en la mortalidad y en la morbilidad de la población. Se aprovechará también para que el programa proporcione mayor cantidad de datos intermedios y resultados finales como la estimación de coste neto de las políticas simuladas. Sin embargo, el programa se encuentra todavía en una fase de desarrollo intermedia en que faltan algunas importantes tareas por realizar.

#### 7.4. Limitaciones del cálculo del QLP mediante el programa de micro-simulación

El QLP, tal como se presenta en esta tesis, representa dos avances innovadores que deben valorarse por separado. En primer lugar, el QLP es un modelo teórico que trata de objetivar el concepto de calidad de vida de forma consistente con la teoría económica, con los conocimientos de otras ciencias y de modo que se pueda estimar empíricamente a partir de datos estadísticos. En segundo lugar se ha llevado a cabo un esfuerzo de medición creando un programa de micro-simulación que incorpora los datos estadísticos existentes para España para estimar el valor del QLP y valorar la posible utilidad práctica del indicador en evaluación de políticas públicas y para la comparación de los niveles de calidad de vida de distintos territorios.

En el capítulo 6 hemos visto que el modelo teórico del QLP presenta buenas cualidades para capturar el concepto de calidad de vida, pero los datos estadísticos disponibles plantean algunas dificultades que impiden obtener, hoy en día, estimaciones suficientemente fiables de los niveles de QLP. Al no ser fiables los niveles de QLP, el indicador no debería utilizarse para establecer comparaciones entre países o territorios ya que no podemos saber si la diferencia de valor del QLP entre dos países se debe a una diferencia real en los niveles de calidad de vida que pretendíamos medir o a errores de estimación de los datos.

Aunque no podamos establecer comparaciones fiables entre territorios, sí sería posible utilizar el QLP para evaluar y orientar mejor determinadas políticas públicas mediante la simulación de sus efectos. El programa de micro-simulación desarrollado es sólo una primera versión de funcionalidad limitada. Sirve para ilustrar algunas posibilidades en evaluación de políticas en este sentido, contribuye al estudio de la sensibilidad del QLP a las hipótesis y supuestos del modelo, ayuda a hacer explícitas las dificultades de medición y a plantear posibles mejoras en los sistemas estadísticos y en futuras versiones del programa para medir el QLP. De hecho, como se indicó al explicar sus características, el programa de ha diseñado de forma que fuera escalable y permitiera incorporar fácilmente nuevos datos según se fueran produciendo. En definitiva, el cálculo del QLP que realiza actualmente la primera versión del programa no tiene mucha utilidad en sí mismo, pero ha ayudado enormemente a clarificar el concepto, a detectar los aspectos mejorables de los sistemas estadísticos en los que habría que incidir para mejorar la medición del QLP y a sentar las bases para el desarrollo de nuevas versiones del programa que puedan considerarse una verdadera herramienta para la evaluación y el diseño de políticas públicas. Veamos algunas de las limitaciones más importantes de los cálculos de QLP que realiza el programa.

*Falta de un referente de valor para las unidades de QLP.* El indicador QLP aspira a ser una forma de medir objetivamente aspectos valiosos de la calidad de vida como la longevidad, la mejora de la salud, el tiempo libre que las personas pueden disfrutar o la reducción de la pobreza en una sociedad. Las unidades de QLP tratan de reflejar unidades de calidad de vida potencial, pero ¿cuál es el significado de un nivel de QLP? El nivel concreto en unidades de QLP, no tiene todavía un significado claro en sí

mismo, como no tiene significado en sí mismo la cifra numérica de un precio, si no estamos familiarizados con la moneda en que está expresado ese precio. La utilidad de un indicador como el QLP depende de podamos asociarlo a realidades concretas que nos sirvan de referencia. Sólo a partir de un valor de referencia tiene sentido la evaluación de una política en comparación con el valor del QLP original o con los impactos de otras políticas alternativas. Sin un referente claro en la realidad debemos limitarnos a establecer conclusiones de tipo relativo.

La principal limitación del QLP es que *se trata de una medida muy exigente desde el punto de vista de la necesidad de datos empíricos fiables*. Sólo la puesta en marcha en la UE de la Encuesta de Condiciones de Vida (denominación en España de la UE-SILC a escala europea) a partir de 2004 ha permitido, por primera vez el cálculo de este indicador. Pero incluso así, parte de los datos que proporciona la ECV no son los ideales para obtener una medida confiable del QLP. Por ejemplo, la ECV permite establecer como mínimo de necesidad la línea de pobreza convencional, pero esta línea no recoge adecuadamente el concepto de mínimo de necesidad. Del mismo modo, los datos sobre prevalencia de salud que proporciona la ECV tienen un elevado componente subjetivo y los resultados parecen excesivamente cambiantes de un año a otro y entre CCAA. El QLP es muy sensible a estos dos parámetros, por lo que si no podemos garantizar la fiabilidad de los datos, tampoco podemos garantizar la fiabilidad del dato de QLP obtenido. Además, los datos de tiempo disponible han de imputarse a las personas de la muestra de la ECV a partir de los datos obtenidos en personas comparables en otra encuesta (la Encuesta de Empleo del Tiempo de 2003) que por no tener carácter periódico plantea una notable incertidumbre sobre la fiabilidad del cálculo del QLP en años sucesivos.

En cualquier caso, es preciso tener siempre presente que el programa de cálculo del QLP combina información procedente de diversas fuentes estadísticas: encuestas de condiciones de vida (ECV, años 2004 y 2005), encuesta de empleo del tiempo (EET, año 2003) y las tablas de mortalidad de los años 2004 y 2005 elaboradas por Goerlich y Pinilla (Goerlich Gisbert y Pinilla Pallejà 2008) a partir de los datos de mortalidad y las proyecciones de población del INE para la población española y por CCAA. Estas *fuentes de datos implican algunas limitaciones* que no hay que olvidar en la interpretación de los resultados ofrecidos.

Además es importante entender correctamente el significado del término “potencial” en el QLP. *El programa de micro-simulación es de tipo estático*, por lo que no incluye las reacciones compensatorias de los individuos al nuevo entorno. Es decir, el impacto que refleja la diferencia de QLP entre la situación de partida y el resultado de aplicar una política sólo ofrece una idea del efecto potencial máximo que se puede esperar mediante cada tipo de acción o mediante un conjunto de ellas ya que en la mayor parte de los casos se producirán reacciones compensatorias y de adaptación de las personas a la nueva situación que reducirán el efecto a largo plazo. Un caso bien conocido es el impacto de los incrementos de renta que conducen a las personas a adaptar su percepción de la renta mínima necesaria para vivir. Así, por ejemplo, si se trata de erradicar la pobreza asignando una renta mínima para que todos los ciudadanos alcancen el mínimo de necesidad, hay que esperar que se produzca una cierta acomodación del mínimo de necesidad hacia arriba de modo que el efecto final de reducción de la pobreza percibida será inferior al deseado porque los hogares que pueden disfrutar de más renta tienden a incrementar su nivel de necesidad percibido.

Teóricamente cabe pensar también que algunos impactos se amplifiquen por retroalimentación positiva. Por ejemplo, la garantía de una renta mínima como la comentada en el párrafo anterior puede tener efectos que van más allá de los efectos relacionados directamente con la percepción de necesidad económica. La garantía de

una renta mínima puede incrementar la sensación de seguridad económica de las personas y reducir la necesidad de gastos relacionados con la seguridad. Pero en la práctica de la acción política lo más usual es que las reacciones de los agentes vayan en la dirección contraria a la del movimiento deseado por el decisor público.

Otro aspecto importante a tener en cuenta son algunos *sesgos que pueden ir asociados a las fuentes de datos utilizadas*. Los datos de las encuestas utilizadas (ECV y EET), se refieren exclusivamente a personas que viven en hogares privados. *No incluyen a las personas sin hogar, ni a las personas institucionalizadas en residencias de tipo colectivo*. Por ejemplo, no incluyen, información sobre las personas que están en la cárcel ni sobre las personas mayores que viven en residencias para la tercera edad. Que no se incluya a los presidiarios puede considerarse un problema menor o incluso deseable ya que si se incluye a la población carcelaria en el denominador, pero no en el numerador, el QLP agregado de un país se vería reducido al aumentar el número de presos y sería sensible de este modo a la calidad de la organización institucional de los países.

En cambio, el no incluir a las personas que viven en residencias puede ser un sesgo importante. Por ejemplo, los datos sobre prevalencia de salud en la población pueden verse afectados seriamente por este sesgo de modo que países como Alemania o Reino Unido, que cuentan con una extensa red de residencias para mayores, presentarán en la ECV datos de salud sesgados al alza, mientras que países como España o Italia que cuentan con una escasa dotación de residencias y cuya población mayor permanece más tiempo en hogares privados presentarán datos de salud sesgados a la baja. Este mismo efecto puede afectar a las comparaciones entre CCAA dentro de España donde algunas comunidades (Navarra) tienen una dotación muy superior al promedio en residencias para mayores. En cualquier caso, estos sesgos plantean serias limitaciones para una interpretación del QLP en la comparación de territorios, pero no afectan de forma importante a la utilidad del QLP para la evaluación del impacto de políticas.

En conclusión, podemos considerar el QLP como un modelo válido para representar el concepto de calidad de vida de una población, pero todavía no disponemos de estadísticas que proporcionen datos suficientemente apropiados y fiables para su cálculo. La falta de fiabilidad significa que no podemos fiarnos todavía del QLP para realizar comparaciones entre el nivel de QLP en unos países y otros, o entre diferentes CCAA. Sin embargo, aunque la medida del nivel no sea fiable, en el sentido de que puede llevar incorporado un error de estimación de cierta importancia, la validez del modelo permite utilizar el programa de micro-simulación para llevar a cabo evaluación del impacto potencial de políticas, porque para la evaluación de políticas lo importante no es la medida precisa del nivel real de QLP, sino el impacto relativo que tendrían diferentes medidas alternativas sobre un nivel cualquiera de partida.

## **CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES**

### 8.1. Principales conclusiones

- 1- El modelo QLP representa una contribución a la precisión del concepto de calidad de vida como una realidad objetiva cuantificable y su relación con los conceptos de utilidad y bienestar.
- 2- Se trata de un concepto general, cuyas unidades son independientes de la unidad monetaria y cuya aplicación puede generalizarse a la valoración económica de sociedades no humanas.
- 3- El modelo QLP presenta buenos indicios de validez, tanto en el análisis de su construcción teórica como en su capacidad para responder correctamente a la mayor parte de los factores o variables relevantes para la calidad de vida que se ponen de manifiesto en el análisis de sensibilidad.
- 4- El indicador QLP puede estimarse a partir de datos procedentes de fuentes estadísticas disponibles, tanto utilizando valores promedio como mediante procedimientos de micro-simulación. Para el conjunto de España, por CCAA y para países europeos. Pero no todos los datos son realmente apropiados para estimar de forma adecuada algunos conceptos que son esenciales para garantizar la fiabilidad y la validez de los valores numéricos obtenidos.
- 5- El mínimo de necesidad es un concepto clave cuya estimación es esencial para dotar al QLP de un mínimo de fiabilidad y validez. Ninguno de los dos procedimientos incluidos en el programa de micro-simulación (SPL y LPC) proporciona resultados satisfactorios para utilizar el QLP como alternativa al PIB o al IDH en comparaciones entre países, territorios o a lo largo del tiempo.
- 6- El método SPL es el más consistente con el planteamiento teórico, pero presenta dos tipos de problemas. El primero, que la pregunta incluida en la ECV (y en la EU-SILC) no es apropiada para que las personas indiquen su percepción de necesidad básica. El segundo, que debido al efecto de acomodación de la percepción del mínimo de necesidad (que es un supuesto del propio método SPL), la distorsión subjetiva de las personas puede crecer considerablemente a medida que crece su renta reduciendo el ajuste de la recta de regresión.
- 7- El método LPC se concibió como una línea de pobreza de tipo relativo por lo que tampoco puede reflejar adecuadamente el concepto de mínimo de necesidad.
- 8- Para que el QLP pueda ser un indicador fiable es imprescindible encontrar un método adecuado para hallar el valor de  $m$ . La primera solución sería mejorar el procedimiento SPL. Para ello habría que 1- mejorar la pregunta y 2- reducir el efecto de distorsión subjetiva, por ejemplo seleccionando a la población en el entorno de la SPL para establecer la recta de regresión. El método de medición de la línea de pobreza en el País Vasco consiste precisamente en estas dos modificaciones. Pero es poco probable que la ECV y la EU-SILC se modifiquen

a corto plazo para incluir la pregunta que falta, de modo que es preciso proponer alguna otra solución.

- 9- Una segunda solución podría consistir en recuperar el concepto tradicional de línea de pobreza absoluta estimando a partir de una encuesta de presupuestos familiares el valor de una cesta de bienes básicos. Una vez definida la cesta, podría seguirse su evolución a precios nominales mediante un índice de coste de la vida que siguiese la evolución de los precios de la cesta de bienes básicos.<sup>22</sup>
- 10- La fiabilidad del indicador QLP está también limitada por la poca fiabilidad actual de los datos sobre prevalencia de salud (o incapacidad) y por el hecho de que las encuestas sobre uso del tiempo no están completamente armonizadas, y no se realizan de forma periódica y sistemática sino que se trata de operaciones estadísticas no periódicas.
- 11- Además, la estimación del capital de QLP plantea algunos problemas especiales ya que al tratarse de una valoración a precios actuales de flujos de QLP futuros han de adoptarse supuestos adicionales de actualización.
- 12- A pesar de la falta de fiabilidad y validez del QLP como indicador para establecer comparaciones, la validez del modelo teórico asegura que el programa de micro-simulación pueda utilizarse como orientación para la evaluación de algunas políticas y para la toma de decisiones mejor informadas.
- 13- Un aspecto destacable del modelo QLP es que permite derivar varias hipótesis contrastables empíricamente que podrían contribuir a una mejor explicación de fenómenos económicos que los modelos estándar no explican bien. Entre ellas podemos citar la explicación de la ineficacia de los incentivos económicos en los pobres, los fenómenos de acomodación de la percepción de las unidades de calidad de vida al nivel de renta de acuerdo con una pauta predecible, y porqué las personas no reducen su tiempo de trabajo cuando alcanzan altas remuneraciones sino que exigen salarios mucho más altos.
- 14- El QLP puede interpretarse como un indicador sintético del bienestar social potencial de una comunidad socioeconómica. Pero en su estado actual no es lícito realizar comparaciones entre diferentes comunidades socioeconómicas en base al QLP.
- 15- Como indicador sintético de bienestar potencial, el QLP está bien encaminado para superar algún día a los agregados macroeconómicos tradicionales como el PIB por persona ya que mide mejor lo que se pretende medir (mejor validez). También está bien posicionado para superar al índice de desarrollo humano (IDH) porque incorpora una información más rica, de una forma más consistente con las teorías económicas y psicológicas, y la escala de razón de sus unidades permitirá realizar comparaciones entre comunidades en cuanto se pueda estimar a partir de datos fiables.
- 16- El método de agregación de los QLP individuales puede interpretarse como una función de bienestar social. Esta interpretación puede servir para la evaluación del impacto económico y social de cualquier cambio o política que afecte a las variables fundamentales o a los parámetros del indicador (renta

---

<sup>22</sup> A diferencia del IPC que trata de reflejar la evolución general de los precios, el ICV trataría de recoger específicamente la evolución de los precios de los bienes de consumo básicos.



disponible, tiempo disponible de los hogares, umbral de pobreza, esperanza y calidad de vida). La micro-simulación del QLP puede constituir una herramienta adecuada para la realización de estudios de impacto normativo en su vertiente social (al haber cierto consenso sobre la inexistencia de herramientas y técnicas adecuadas para la realización de análisis de impacto social).

- 17- Por otro lado, el QLP y su micro-simulación presentan también una serie de importantes limitaciones: Se trata de un indicador muy exigente en datos y, por tanto, muy dependiente de la calidad de los mismos. El tamaño de las muestras de las que se han obtenido los datos y la falta de respuesta en algunos campos hacen que las estimaciones realizadas a nivel de comunidad autónoma sean poco fiables y presenten oscilaciones sospechosas de un año a otro. Por este motivo, no podemos extraer conclusiones útiles de la comparación de las diferencias de QLP entre ellas. Este problema podrá tal vez evitarse en la comparación de países (por ejemplo en el marco de la UE).
- 18- La complejidad del procedimiento de cálculo exige tomar una serie de decisiones metodológicas que pueden tener algún impacto en el resultado del QLP finalmente estimado. Por ejemplo, para estimar la probabilidad de incapacidad por motivos de salud por edad es necesario agrupar esa población por grupos de edad que no pueden ser muy reducidos debido al tamaño de la muestra. Este problema podría evitarse estimando el valor del parámetro mediante un modelo econométrico.
- 19- El parámetro  $\alpha$ , que representa la intensidad de uso del tiempo en la producción de calidad de vida en una comunidad se estima a partir del promedio en la comunidad de referencia, pero este promedio puede verse afectado por la diferente estructura social (de edades, género y actividad) entre unas comunidades y otras. Para la comparación entre territorios se puede optar por utilizar el promedio entre todos ellos. Para estudiar la evolución a lo largo del tiempo se podría lograr la comparabilidad mediante la estandarización del cálculo del parámetro a partir de la estructura de una población de referencia (procedimiento empleado normalmente para la estandarización de tasas de mortalidad).
- 20- El valor actual del capital de QLP es todavía más problemático (menos fiable) que la medida del flujo de QLP corriente. Desde el punto de vista teórico el concepto de capital de QLP resulta muy interesante, al ser sensible a los cambios en la esperanza de vida de la población, sin embargo, su cálculo implica la necesidad de incorporar hipótesis adicionales (como la tasa de descuento del futuro o la estabilidad de la disponibilidad de tiempo y renta) que pueden afectar notablemente al resultado y no son fáciles de justificar.
- 21- Debido a su propia naturaleza multidimensional, la interpretación de las unidades de QLP no está exenta de cierta ambigüedad. Sin embargo esta dificultad es común e insalvable para todas aquellas medidas sintéticas que tratan de capturar conceptos relativamente complejos.

## 8.2. Futuras líneas de investigación

La investigación llevada a cabo en este trabajo plantea muchos más interrogantes de los que resuelve, por lo que permite pensar en multitud de líneas futuras de investigación. Algunas, relativamente sencillas y triviales ya se han iniciado. Otras

representan retos de gran envergadura y requerirían un extenso debate previo antes de acometerse siquiera. Destacaremos aquí las más relevantes sin pretender ser exhaustivos.

- 1- Desarrollo de una nueva versión del programa de micro-simulación para hacer de él una herramienta más práctica y valiosa en la evaluación de políticas públicas. Entre las mejoras a introducir podemos citar:
  - a. Introducir el cálculo de las tablas de mortalidad para que genere valores de esperanzas de vida y esperanzas de vida ajustadas por salud (esto ya se está realizando en la versión 2 del micro-simulador). Esta mejora permitirá incrementar la variedad de políticas a evaluar, permitiendo en particular la evaluación del impacto potencial de programas de la política social y sanitaria.
  - b. Cargar las bases de micro-datos de los años 2006, 2007 y 2008 de la ECV (también incluido en la versión 2).
  - c. Estimación del coste neto de las políticas, tanto en términos de ingresos-gastos públicos como en términos de QLP (diferencia de ganancias-pérdidas tomando la agregación de QLP como una función de bienestar social).
  - d. Distribución de los impactos por deciles de renta y por deciles de QLP.
  - e. Estimación de porcentajes de ganadores y perdedores en total y por deciles de renta y de QLP.
- 2- Estimación econométrica de parámetros del modelo: estimar la prevalencia de salud de cada persona de la muestra mediante una función de estimación dependiente de la edad y el género, determinar la pregunta de la ECV que proporciona la mejor fuente de información para la estimación de la prevalencia de salud, estimación del tiempo disponible de cada persona de la muestra mediante una función de estimación que tenga en cuenta edad, género y actividad principal.
- 3- Investigación para la estimación adecuada a la definición precisa de mínimo de necesidad social del concepto del parámetro  $m$  en el modelo QLP:
  - a. Estudio de las mejoras que pueden lograrse con la mejor formulación de la pregunta. Para ello podría utilizarse la base de micro-datos de las encuestas sobre pobreza y desigualdad social del Gobierno Vasco, que cuentan con una pregunta similar a la EU-SILC y otra más específicamente dirigida a determinar el mínimo de necesidad.
  - b. Estimar el valor de una cesta básica de bienes por CCAA a partir de los micro-datos de la encuesta extensa de presupuestos familiares realizada por el INE en el año 2006 y un índice de coste de la vida (ICV) que permita la reconstrucción retrospectiva de los valores de  $m$  para los años 2005 y 2004, así como para la actualización del valor en los años siguientes a 2006.
- 4- El hecho de que la ECV sea parte de la EU-SILC y que varios países europeos se hayan propuesto armonizar sus sistemas estadísticos sobre encuestas de uso del tiempo (HETUS) permite pensar en el QLP como un indicador extensible a la mayor parte de países europeos. La obligación de realizar estudios de evaluación de impacto normativo para toda la normativa de la Unión Europea y la escasez de herramientas de evaluación de impacto social de las políticas públicas brindan una interesante oportunidad para proponer y liderar desde España un proyecto de investigación europeo para evaluar la posibilidad de que el QLP se convierta en una herramienta de evaluación de impacto social a escala europea.

- 5- Mejoras en la metodología de estimación del modelo QLP: determinar el error estándar y los intervalos de confianza de las estimaciones del indicador para un tamaño de muestra dado. Para ello es preciso hacer un trabajo teórico de determinación de la distribución de probabilidad de los valores de QLP en la población de la que derivar errores estándar y un intervalo de confianza de las estimaciones.
- 6- Teorización del modelo de comportamiento dinámico y contraste empírico. El modelo QLP incluye una hipótesis de acomodación de la percepción de la necesidad como una variable dependiente de la renta. La modelización y estudio de esta hipótesis puede ser muy importante para explicar la transitoriedad del efecto de algunas políticas públicas y cómo diseñar mejores políticas para la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 7- En este sentido, una aproximación de interés sería comparar las predicciones del QLP y la hipótesis de acomodación con la percepción directa de su calidad de vida. Pero para ello sería necesario incluir dicha pregunta de forma específica en la ECV, o en otra encuesta sobre condiciones de vida como la encuesta sobre pobreza y desigualdad social del Gobierno Vasco.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arrow, K. J., A. K. Sen, y K. Suzumura. 2002. *Handbook of social choice and welfare*. New York: North-Holland.
- Baucells, M., y R. K. Sarin. 2006. Does More Money Buy You More Happiness? Decisions, Operations, and Technology Management. Paper RS16, University of California. Los Angeles. Decisions, Operations, and Technology Management. Paper RS16. <http://repositories.cdlib.org/anderson/dotm/RS16>.
- Becker, G. S., T. J. Philipson, y R. R. Soares. 2005. The quantity and quality of life and the evolution of world inequality. *American Economic Review* 95: 277–291.
- Becker, G. S. 1975. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York: Columbia University Press.
- . 1993. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University Of Chicago Press.
- Becker, G. S., T. J. Philipson, y R. R. Soares. 2001. Growth and Mortality in Less Developed Nations. Unpublished manuscript. University of Chicago.
- Boadway, R. W., y N. Bruce. 1984. *Welfare Economics*. Blackwell Oxford.
- Buhmann, B., L. Rainwater, G. Schmaus, y T. M. Smeeding. 1988. Equivalence scales, well-being, inequality, and poverty: sensitivity estimates across ten countries using the Luxembourg Income Study(LIS) database. *Review of Income and Wealth* 34: 115–142.
- Burstrom, K., M. Johannesson, y F. Diderichsen. 2003. The value of the change in health in Sweden 1980/81 to 1996/97. *Health Economics* 12: 637–654.
- Cutler, D. M., y E. Richardson. 1997. Measuring the Health of the U.S. Population. *Brooking Papers on Economic Activity: Microeconomics*: 217-271.
- Dehaene, S. 2003. The neural basis of the Weber–Fechner law: A logarithmic mental number line. *Trends in Cognitive Sciences* 7: 145–147.
- Easterlin, R. A. 2001. Income and happiness: Towards a unified theory. *The Economic Journal* 111: 465–484.
- Georgescu-Roegen, N. 1971. *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press Cambridge, MA.
- Gertham, U-G., y M. Johanneson. 1999. “New estimates of the demy for health: results based on categorical health measure y Swedish micro data”. *Social Science y Medicine*. 49: 1325-1332.
- Ghez, G. R., y G. S. Becker. 1975. *The Allocation of Time and Goods over the Life Cycle*. New York: NBER.
- Gobierno Vasco. 2000. *Encuesta de Pobreza y Desigualdades Sociales, 2000*. Vitoria-Gasteiz: Departamento de Justicia, Trabajo y Seguridad Social, Servicio de Estudios y Régimen Jurídico.
- . 2009. *1984-2008. 25 años de estudio de la pobreza en Euskadi*. Vitoria-Gasteiz: Departamento de Justicia, Trabajo y Seguridad Social, Servicio de Estudios y Régimen Jurídico.
- Goedhart, T., V. Halberstadt, A. Kapteyn, y B. Van Praag. 1977. The poverty line: concept and measurement. *The Journal of Human Resources* 12: 503–520.
- Goerlich Gisbert, F. J., y R. Pinilla Pallejà. 2008. “Actualización de las Tablas de Mortalidad para el periodo 2002-2005 a nivel nacional, de CCAA y Provincial” *Mimeo*. Valencia: Universidad de Valencia e Ivie.
- Goerlich, F. J., y A. Villar. 2009. *Desigualdad y Bienestar Social: de la Teoría a la Práctica*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Grossman, M. 1972. On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political economy* 80: 223-255.
- . 1999. The human capital model of the demand for health. National Bureau of

- Economic Research, Working Paper 7078. <http://www.nber.org/papers/w7078>].
- Hagenaars, A. J. M., y B. M. S. Van Praag. 1985. A Synthesis of Poverty Line Definitions. *the Review of Income and Wealth* 31: 139-154.
- INE. 2004. *Encuesta de empleo del tiempo. 2002-2003*. Madrid: INE.
- . 2005. Encuesta de Condiciones de Vida. 2005. Cuestionario de Hogar. En . INE. Madrid. [http://www.ine.es/metodologia/t25/ecv\\_hog05.pdf](http://www.ine.es/metodologia/t25/ecv_hog05.pdf).
- Jagger, C. et al. 2007. Health Expectancy Calculation by the Sullivan Method: A Practical Guide. 3rd. Edition. EHEMU. [http://www.ehemu.eu/pdf/Sullivan\\_guide\\_final\\_jun2007.pdf](http://www.ehemu.eu/pdf/Sullivan_guide_final_jun2007.pdf).
- Kahneman, D. 1999. Objective happiness. En *Well-being: The foundations of hedonic psychology*, 3–25.
- . 2003. Experienced utility and objective happiness: A moment-based approach. En *The psychology of economic decisions*, 1:187–208. Vol. 1.
- Kahneman, D., E. Diener, y N. Schwarz. 2003. *Well-being: The foundations of hedonic psychology*. Russell Sage Foundation Publications.
- Kuznets, S. 1979. *Investigación cuantitativa del crecimiento económico*. Barcelona: Ariel.
- Lipsey, R. G. 1999. *Introducción a la economía positiva*. Barcelona: Vicens Vives.
- Madden, P. 1986. *Concavidad y optimización en microeconomía*. Madrid: Alianza Universidad.
- Meadows, D., J. Randers, y D. Meadows. 2006. Limits to growth: the 30-year update. *Política y Sociedad* 43: 213–216.
- Meadows, D. H, D. L Meadows, J. Randers, y W. W Behrens. 1972. *The limits to growth*. Universe Books New York.
- Murphy, K. M., y R. H. Topel. 2006. The Value of Health and Longevity. *Journal of Political Economy* 114: 871-904.
- Nieder, A., y E. K Miller. 2003. Coding of cognitive magnitude compressed scaling of numerical information in the primate prefrontal cortex. *Neuron* 37: 149–157.
- Nordhaus, W., y J. Tobin. 1972. *Is Growth Obsolete*. National Bureau of Economic Research, General Series.
- Nordhaus, W. D. 2002. The Health of Nations: The Contribution of Improved Health to Living Standards. En *K. M. Murphy and R. H. Topel (eds.) Exceptional Returns*. Chicago: University Of Chicago Press.
- Nussbaum, M. C., y A. Sen. 1993. *The Quality of Life*. Oxford: Clarendon Press.
- Oliva, J. 2008. Valoración y determinantes del stock de capital salud en Cataluña: 1994-2006. FEDEA.
- Oliva, J., y N. Zozaya. 2007. Valoración y determinantes del stock de capital salud en la Comunidad Canaria y Cataluña. FEDEA.
- Philipson, T., y R. Soares. 2001. Human Capital, Longevity, and Economic Growth: A Quantitative Assessment of Full Income Measures. *Unpublished paper. University of Chicago*.
- Pinilla Pallejà, R, F. J. Goerlich Gisbert, y M. Matilla García. 2005. Life Potential, a New Way to Estimate Health Capital. V International Health Association World Congress. Barcelona.
- van Praag, B. 2004. The Connexion Between Old and New Approaches to Financial Satisfaction. <http://134.245.95.50:8080/dspace/handle/10419/18851>.
- Rydenstam, K. 1999. The EUROSTAT Project on Harmonising Time Use Statistics. Statistics Sweden. <http://www.ops-oms.org/spanish/ad/ge/chile06-rydenstamdefinition.pdf>.
- Sanzo-González, L. 2009. EL SIGNIFICADO SOCIAL DE LOS CONCEPTOS DE POBREZA Y AUSENCIA DE BIENESTAR.
- Sen, A. 1979. Personal utilities and public judgements: Or what's wrong with welfare economics. *The Economic Journal* 89: 537–558.
- . 1998. “Mortality as an indicator of economic success y failure”. *The Economic Journal*. 108: 1-25.

- . 1999. *Development as Freedom*. New York: Alfred A. Knopf Inc.
- Sen, A. K. 1985. *Commodities and capabilities*. North-Holland Amsterdam.
- Solberg, T. K, J. A Olsen, T. Ingebrigtsen, D. Hofoss, y \O. P Nygaard. 2005. Health-related quality of life assessment by the EuroQol-5D can provide cost-utility data in the field of low-back surgery. *European Spine Journal* 14: 1000–1007.
- Srinivasan, T. N. 1994. Human development: a new paradigm or reinvention of the wheel? *The American Economic Review* 84: 238–243.
- Stiglitz, J. E., A. Sen, y J-P. Fitoussi. 2009. Commission on the Measurement of Economic Performance and social Progress. [www.stiglitz-sen-fitoussi.fr](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr).
- UNDP. 2001. *Human Development Report 2000*. New York: United Nations Publications. <http://www.undp.org>.
- Van Praag, B. M.S. 1994. Ordinal and cardinal utility: an integration of the two dimensions of the welfare concept. En *The Measurement of the Household Welfare*. Cambridge.
- Van Praag, B. M.S, y P. Frijters. 1999. The measurement of welfare and well-being: The Leyden approach. En *Well-being: The foundations of hedonic psychology*, 413–433.
- Villar, A. 1996. *Curso de microeconomía avanzada. Un enfoque de equilibrio general*. Barcelona: Antoni Bosch editor.
- Wilmoth, J. R. 2005. “Methods protocol for the Human Mortality Database”. Version 4. HMD, Febrero 1. <http://www.mortality.org>.
- Wilson, E. O. 1999. *Consilience: The unity of knowledge*. Vintage.





## APÉNDICE: GUIA DE USUARIO DEL PROGRAMA UNEDQLP

El programa de micro-simulación del QLP es de libre acceso en Internet y puede consultarse y utilizarse entrando en la dirección: <http://www.betvalue.com/unedqlp/>

### Pantallas de entrada

El manejo del programa es sencillo e intuitivo. En todas las pantallas aparecen en cabecera dos pestañas: “Datos Encuestas” y “Políticas y Acciones”. Cada una de ellas da acceso a una línea de pestañas subordinadas.

En el menú de la izquierda aparecen siempre las opciones de usuario, por ejemplo, “buscar”. Si desde una pestaña se pincha en la opción buscar se abren en el centro de la pantalla las opciones de búsqueda correspondientes a esa pestaña.

Finalmente, abajo a la derecha existen también unos botones que permiten al usuario activar la opción de búsqueda o cancelarla. Y algo más abajo un enlace a una guía rápida de uso del programa.

A continuación se describen brevemente las diferentes pantallas de entrada tal como se ven desde las principales pestañas.

### Datos de los hogares

La pantalla de entrada a parece como en la ilustración 10 a continuación:

The screenshot shows the web application interface for UNEDQLP. At the top, it displays the user information: 'Usuario: UNED QLP N° Conexiones: 740 F.Ult Conexión: 03/12/09 09:11:09'. Below this, there are three main tabs: 'Datos Encuestas', 'Datos de los Hogares', and 'Políticas y Acciones'. The 'Datos Encuestas' tab is active, and it contains three sub-tabs: 'Datos de los Hogares', 'Datos de Tiempo Disponible', and 'Tablas de vida'. The 'Datos de los Hogares' sub-tab is selected, and the 'Datos' form is displayed. The form includes the following fields:

Año Encuesta	-Ninguno-
Comunidad Autónoma	-Ninguno-
Nacionalidad	-Ninguno-
Estudios	-Ninguno-
Situación Laboral	-Ninguno-
Estado Salud	-Ninguno-
Limitado Salud	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí(hasta cierto punto) <input type="radio"/> Sí(intensamente)
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Ambos <input type="radio"/> Varón <input type="radio"/> Mujer
Número Miembros de Familia	<input type="text"/>
Año Nacimiento	
Desde	<input type="text"/>
Hasta	<input type="text"/>
Renta Disponible	
Desde	<input type="text"/>
Hasta	<input type="text"/>
Tasa de Descuento(%)	<input type="text" value="3"/>

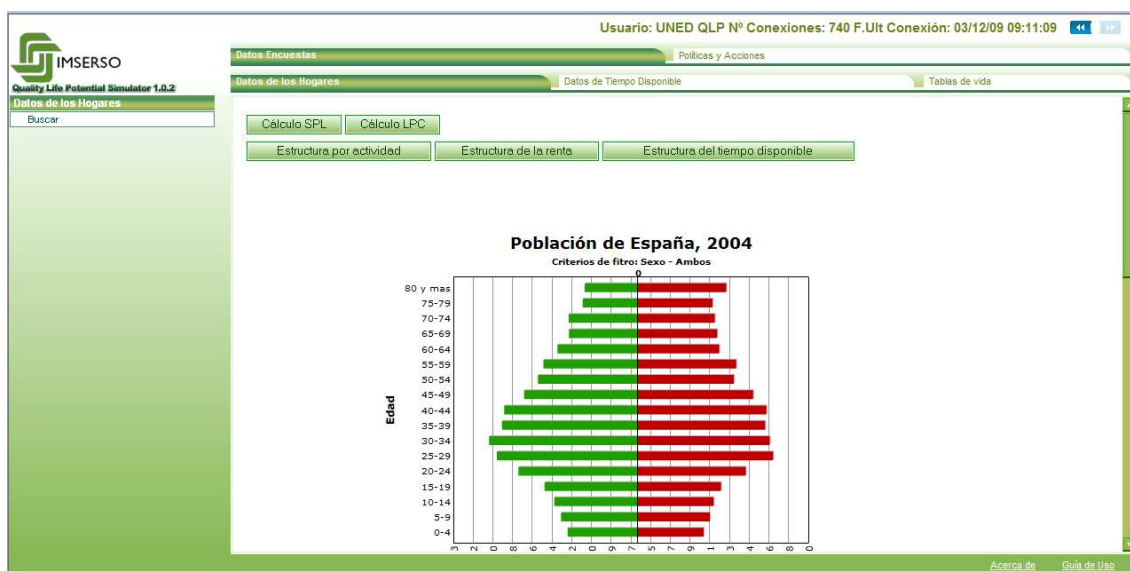
At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Buscar' and 'Cancelar'. Below the buttons, there are links for 'Acercá de' and 'Guía de Uso'.

Ilustración 10. Pantalla de entrada

La web presenta abierta la pestaña de Datos y Encuestas que contiene a su vez tres tipos de datos: “de hogares”, “de Tiempo Disponible” y “Tablas de Vida”. Desde estas pestañas se pueden elegir los datos con los que va a trabajar el programa y observar algunas de las características que describen la muestra seleccionada.

La primera pantalla aparece abierta por la pestaña de datos de los hogares con los criterios posibles para acotar la selección de datos. Para que el botón de acción de búsqueda funcione es necesario definir antes los campos de selección de datos que aparecen dentro de la pantalla. Es obligatorio elegir un año de encuesta (2004 o 2005) y un territorio (Comunidad Autónoma). Si el usuario intenta la búsqueda sin haber realizado previamente la selección, el programa le recuerda que es necesario seleccionar año y CCAA. Todos los demás criterios son filtros que permiten seleccionar una submuestra utilizando uno o más de los criterios de filtro. En Comunidad Autónoma se puede seleccionar cada una de ellas por separado, España tomando el territorio español como un todo, o la opción "Todas las Comunidades Autónomas" que indica al programa que se va a trabajar con todas ellas pero tomando como referencia para los cálculos el territorio de cada una de ellas. Esta diferencia tiene importancia.

Si seleccionamos el año 2004, la opción España y apretamos el botón de búsqueda obtenemos la pirámide de población que representa la muestra seleccionada y un conjunto de nuevos botones (ilustración 11). Los dos primeros botones permiten elegir la ruta de cálculo del QLP por la vía de la línea subjetiva de pobreza (SPL) o bien por la vía de la línea de pobreza convencional (LPC). La segunda línea de botones ofrece más datos descriptivos de la muestra seleccionada (por actividad, renta y tiempo disponible).

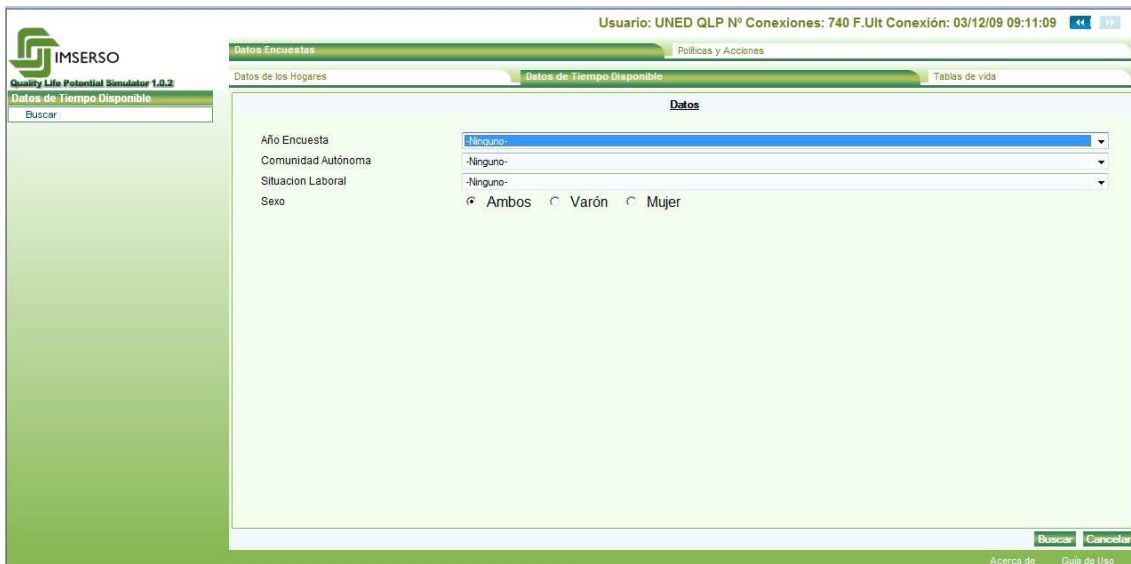


**Ilustración 11. Pirámide de población de la muestra seleccionada**

En esta misma pantalla, pero más abajo aparece una gráfica con la representación de la prevalencia de salud por grupos de edad y sexo.

### Datos de tiempo

Si abrimos la pestaña de datos de tiempo y pinchamos en la opción del menú de la izquierda "buscar", aparece la pantalla siguiente:



**Ilustración 12. Pantalla de selección y búsqueda de datos de tiempo**

Si seleccionamos el año 2004 para el conjunto de España y apretamos el botón de búsqueda obtenemos una tabla de datos. Esta tabla puede exportarse en formato Excel pinchando en el botón de la esquina superior izquierda de la tabla.

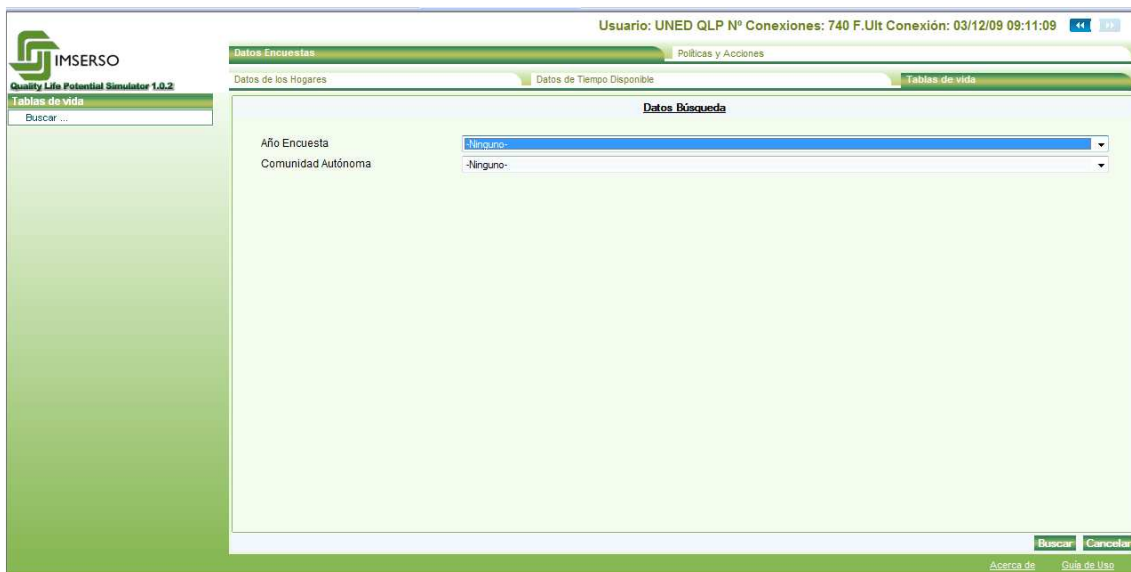
	Comunidad Autónoma	Situación Laboral	Sexo	Tiempo Personal Necesario	Tiempo Libre de Ocio	T	Alfa	Año Encuesta	Promedio T (España)	Promedio Alfa (España)
📄	España	DOMESTICAS-OTRAS	Mujer	12,23	4,62	1.667,69	0,3927	2004	1.814,89	0,43
📄	España	DOMESTICAS-OTRAS	Varón	12,97	6,34	2.316,12	0,5843	2004	1.814,89	0,43
📄	España	ESTUDIANTES	Mujer	12,97	5,21	1.903,95	0,4729	2004	1.814,89	0,43
📄	España	ESTUDIANTES	Varón	12,95	5,91	2.158,77	0,5361	2004	1.814,89	0,43
📄	España	JUBILADOS-PENSIONISTAS	Mujer	13,13	5,74	2.097,70	0,5287	2004	1.814,89	0,43
📄	España	JUBILADOS-PENSIONISTAS	Varón	13,60	7,78	2.842,26	0,7487	2004	1.814,89	0,43
📄	España	OCUPADOS	Mujer	11,99	3,43	1.252,09	0,2856	2004	1.814,89	0,43
📄	España	OCUPADOS	Varón	12,20	4,23	1.545,74	0,3590	2004	1.814,89	0,43
📄	España	PARADOS	Mujer	12,55	5,13	1.872,76	0,4486	2004	1.814,89	0,43
📄	España	PARADOS	Varón	13,08	7,24	2.642,83	0,6638	2004	1.814,89	0,43

10 Elementos

**Ilustración 13. Presentación de datos de tiempo de la muestra**

Tablas de vida

Si abrimos la pestaña de tablas de vida y pinchamos en la opción buscar aparece una pantalla como la que muestra la ilustración 14:



**Ilustración 14. Pantalla de selección y búsqueda de tablas de vida**

Y si elegimos el año 2004 y España obtenemos la tabla de vida de España por grupos de edad quinquenales y por géneros. Aparece también una columna con los potenciales de vida agregados (capital salud en términos físicos). Si se pincha en el icono que aparece justo debajo del titular se obtienen unas gráficas con los potenciales de vida per cápita.

**Resultados de la búsqueda**

Tablas de vida

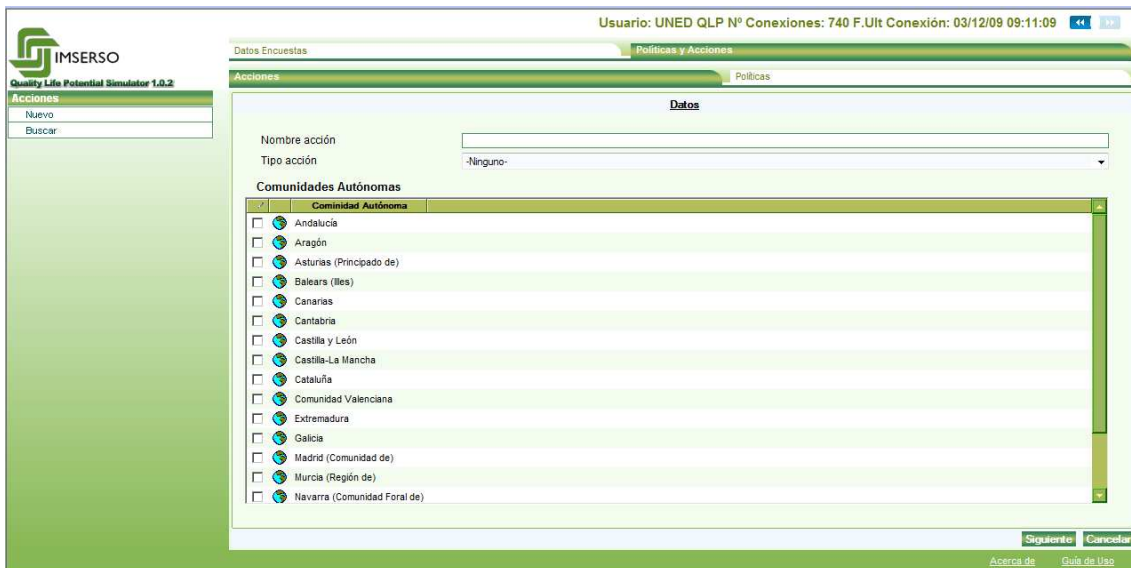
Región  
Año 2004  
Hombres

Rangos de Edad	Población	Esperanza de vida	Potencial de vida	
◆ menos de 1	63.019	77,12	4.831.586,76	
◆ 1 - 4	824.788	76,23	61.255.622,14	
◆ 5 - 9	973.147	72,33	67.984.753,40	
◆ 10 - 14	1.057.138	67,40	68.647.287,84	
◆ 15 - 19	1.162.057	62,47	70.996.970,40	
◆ 20 - 24	1.515.038	57,66	83.724.872,85	
◆ 25 - 29	1.787.476	52,87	90.236.781,46	
◆ 30 - 34	1.887.585	48,07	86.223.912,02	
◆ 35 - 39	1.724.999	43,30	70.661.426,94	
◆ 40 - 44	1.696.264	38,63	61.617.563,87	
◆ 45 - 49	1.442.098	34,02	45.858.578,84	
◆ 50 - 54	1.268.075	29,59	34.815.026,77	
◆ 55 - 59	1.196.390	25,27	27.784.996,70	

**Ilustración 15. Presentación de las tablas de vida y de potenciales de vida**

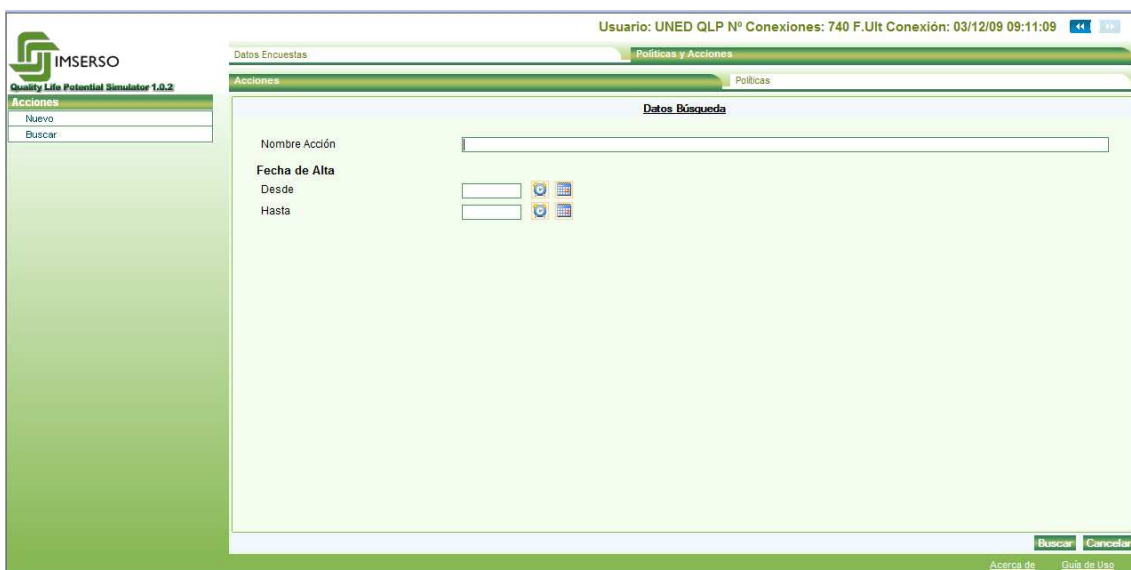
## Acciones

Si en vez de la pestaña de datos pinchamos en la de Políticas y Acciones aparece la pantalla siguiente:



**Ilustración 16. Presentación de las opciones para definir acciones de política**

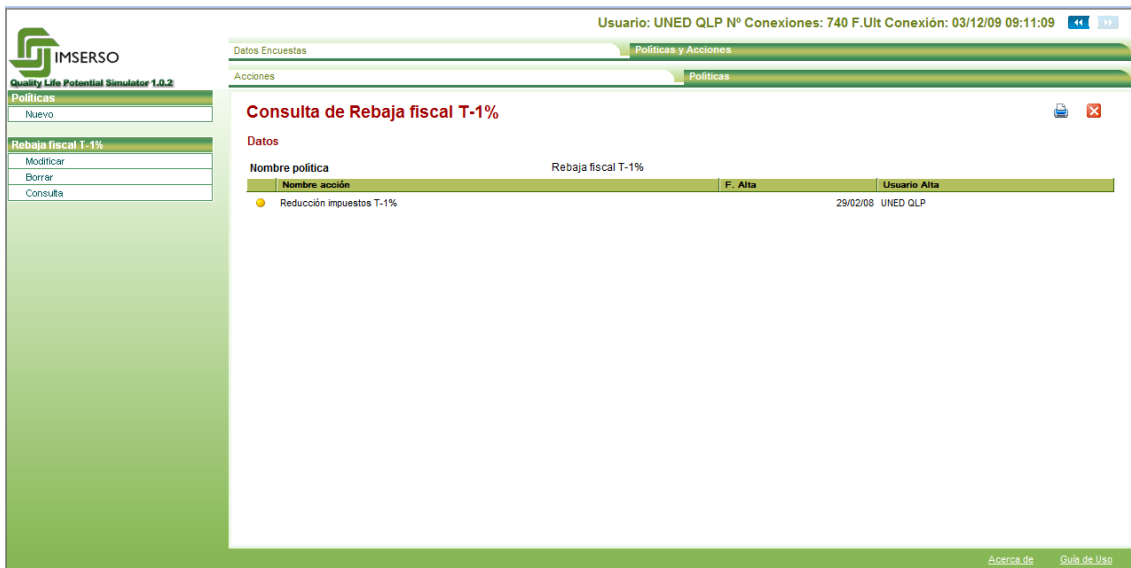
Desde esta pantalla podemos definir una acción para una CCAA. El programa pide que demos un nombre a la acción determinemos qué tipo de acción queremos programar y seleccionemos las CCAA a las que deseamos que afecte.



**Ilustración 17. Pantalla para la búsqueda de acciones previamente definidas**

## Políticas

La pantalla de políticas permite definir una política como una combinación de acciones previamente programadas. Una política debe incluir al menos una acción, pero puede combinar varias.

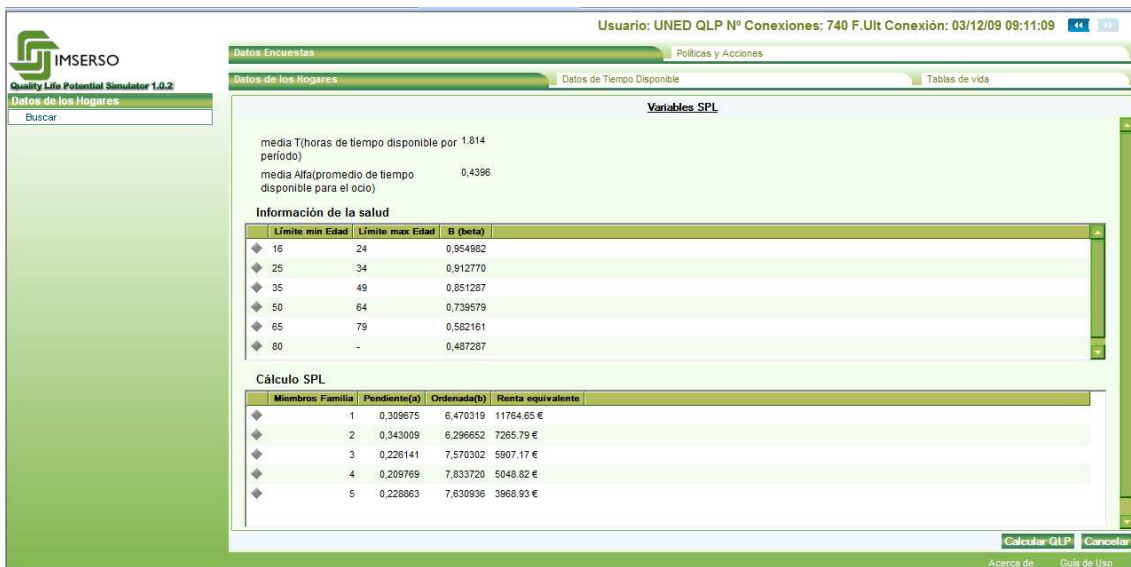


**Ilustración 18. Políticas**

## Proceso de cálculo del QLP

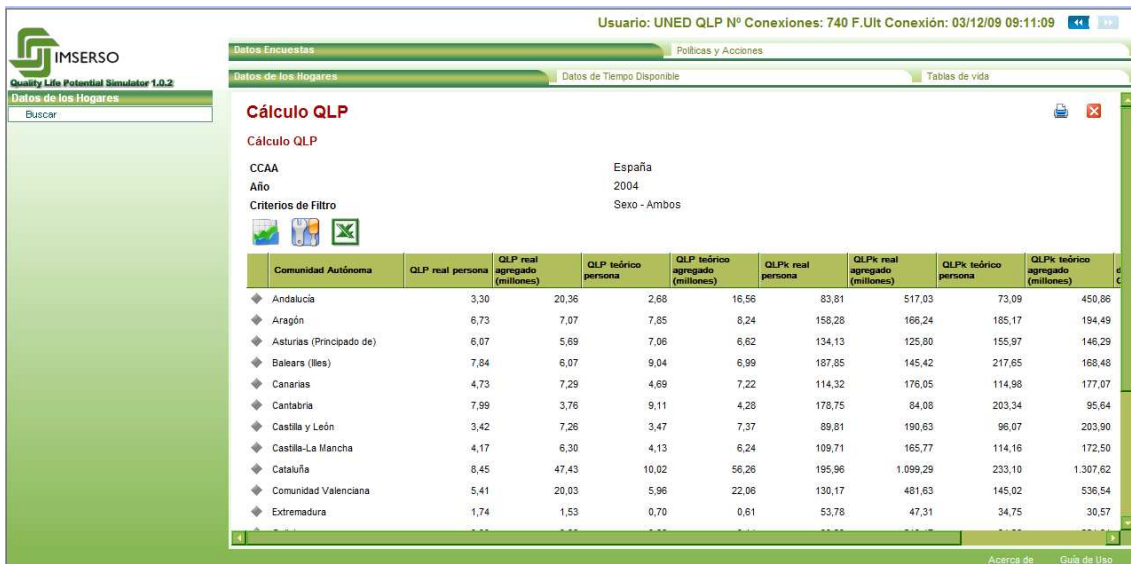
Comienza en la pantalla que se mostró en la ilustración 11. Existen dos vías para el proceso de cálculo, SPL y LPC, que se diferencian en el procedimiento de estimar el parámetro  $m$  o mínimo de necesidad. Si apretamos el botón SPL aparece la pantalla siguiente:

### Vía de SPL



**Ilustración 19. Vía de cálculo SPL**

Esta pantalla presenta los datos intermedios que el programa utilizará para realizar el cálculo. Para seguir adelante apretar en el botón “Calcular QLP” y el programa presentará los resultados en una tabla como la siguiente que puede exportarse en formato Excel.



**Ilustración 20. Presentación de resultados de la vía de cálculo SPL**

Vía de LPC

Apretando el botón LPC de la ilustración 11 se obtiene esta pantalla en la que el programa nos informa que utilizará el 60% de la mediana como valor por defecto para estimar la línea de pobreza convencional que tomará como parámetro m.



**Ilustración 21. Vía de cálculo LPC**

Al presionar “Calcular LPC” el programa presenta una pantalla con los datos intermedios que el programa utilizará para calcular el QLP, como en la ilustración siguiente:

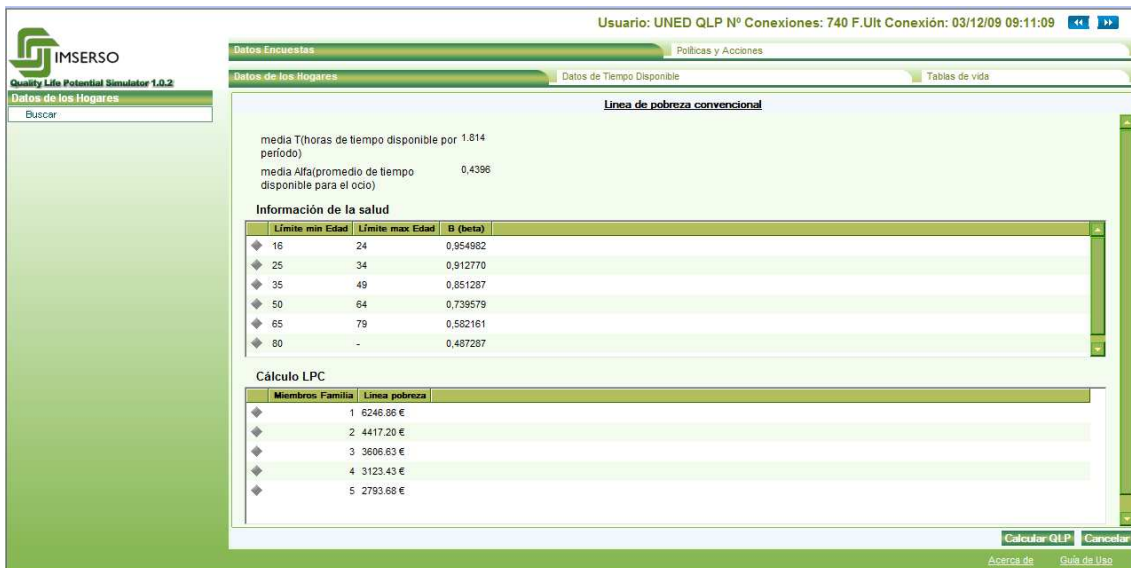


Ilustración 22. Presentación de resultados intermedios de la vía LPC

Finalmente, apretando en “Calcular QLP” el programa presenta la tabla de datos del cálculo. Que también puede exportarse en formato Excel para que el usuario pueda guardar en su ordenador los resultados obtenidos.

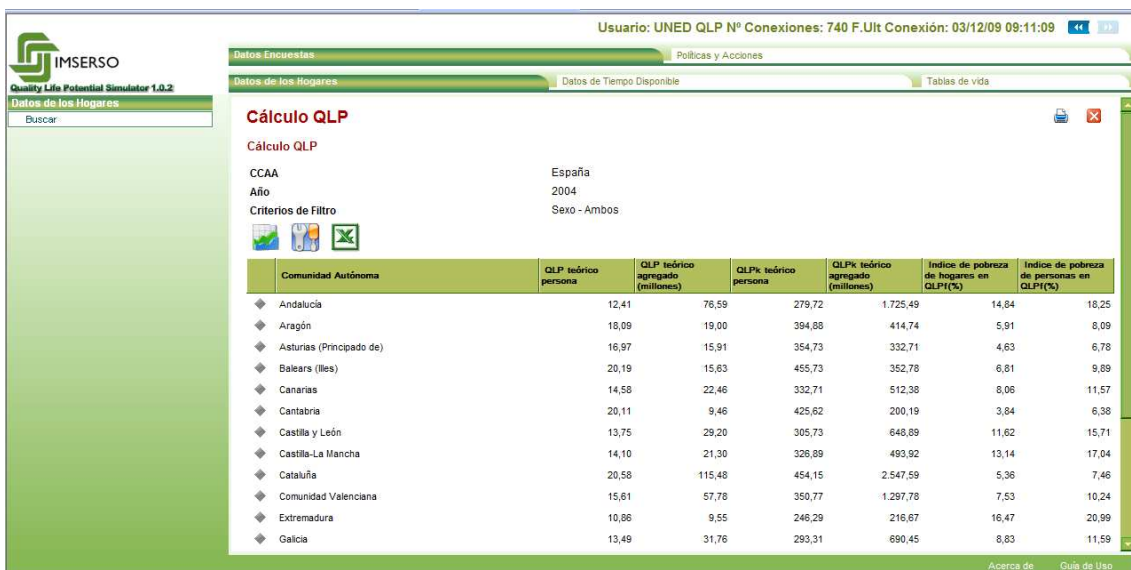


Ilustración 23. Presentación de resultados del a vía de cálculo LPC

## Aplicación de políticas

La aplicación de políticas requiere haberlas definido antes asignándoles un nombre. La simulación del efecto de una política parte de la tabla de resultados de calcular el QLP (Ilustraciones 20 o 23). Para aplicar una política se presiona el icono de herramientas que aparece en la parte superior derecha de la tabla. Y aparece el menú de políticas que podemos elegir tal como se presenta en la ilustración siguiente:



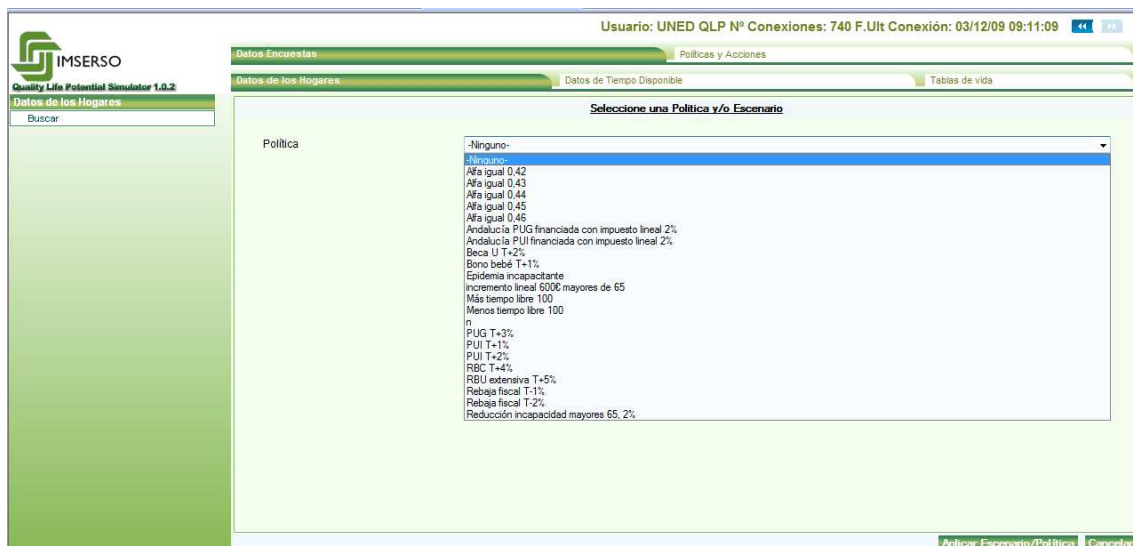


Ilustración 24. Selección de políticas previamente creadas

Elegimos una política y apretamos el botón “Aplicar Escenario/Políticas”. Por ejemplo, si elegimos la política denominada alfa igual 0,46 (mayor intensidad de uso del tiempo disponible para la producción de calidad de vida) obtenemos el siguiente resultado:

Comunidad Autónoma	QLP teórico persona	QLP teórico agregado (millones)	QLP teórico persona	QLP teórico agregado (millones)	Índice de pobreza de hogares en QLP(%)	Índice de pobreza de personas en QLP(%)
Andalucía	14,47	89,26	325,99	2.010,89	14,84	18,25
Aragón	21,08	22,14	460,20	483,34	5,91	8,09
Asturias (Principado de)	19,77	18,55	413,41	387,74	4,63	6,78
Baleares (Iles)	23,53	18,21	531,11	411,13	6,61	9,89
Canarias	17,00	26,18	387,74	597,13	8,06	11,57
Cantabria	23,44	11,02	496,02	233,30	3,84	6,38
Castilla y León	16,03	34,03	356,30	756,22	11,62	15,71
Castilla-La Mancha	16,43	24,83	380,96	575,61	13,14	17,04
Cataluña	23,99	134,58	529,27	2.968,97	5,36	7,46
Comunidad Valenciana	18,20	67,34	408,79	1.512,44	7,53	10,24
Extremadura	12,66	11,14	287,03	252,50	16,47	20,99
Galicia	15,72	37,01	341,82	804,66	8,83	11,59
Madrid (Comunidad de)	25,98	124,42	561,93	2.786,87	3,31	5,43
Murcia (Región de)	16,87	17,39	386,02	397,88	11,39	14,41
Navarra (Comunidad Foral de)	23,38	11,23	519,41	249,40	5,44	7,87
País Vasco	22,88	41,38	494,73	894,06	3,80	5,85
Rioja (La)	18,39	4,50	417,35	102,23	10,09	13,32
Ceuta y Melilla	16,50	1,74	366,67	38,72	25,82	23,09
España	19,53	695,04	434,68	15.463,96	8,61	11,28

Ilustración 25. Presentación de resultado de aplicar una política