

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL DESARROLLO HUMANO. MENCIÓN ESPECIAL PARA ANDALUCÍA

*Juan Carlos MORÁN ÁLVAREZ **

*Pedro ÁLVAREZ MARTÍNEZ ***

1. EL MODELO DE RASCH Y EL DESARROLLO HUMANO.

El objeto del presente estudio no es otro que presentar un nuevo enfoque y una metodología de trabajo que nos permite medir el desarrollo de los países como una variable latente o construcción teórica ¹, explicitada por unos ítems que supuestamente la definen, utilizando para ello el modelo de Rasch como instrumento de medida ².

La obtención de la medida del desarrollo, sustentada en el tratamiento de los datos, tratando de extraer de ellos la máxima información, constituye una excelente herramienta de análisis, ya que nos permite adentrarnos en la incidencia de los distintos factores en el desarrollo, así como las oportunas comparaciones y conclusiones basadas en la medición.

El enfoque tradicional en el análisis de datos se basa en el tratamiento global de los mismos, con objeto de estimar los parámetros que rigen su comportamiento. La alternativa a esta concepción, seguida en el estudio, no es más que la aplicación del ITR (Item Response Theory), la cual sugiere que si podemos modelar matemáticamente como surge un dato en función de unos parámetros, estos ítems apuntarán en la misma dirección del Desarrollo Humano, si bien no todos ellos se darán con la misma intensidad.

Si se obtuviera una escala que recogiera las puntuaciones de cada uno de los países, correspondiente a cada uno de los ítems aludidos, ¿qué país sería el más

*. Departamento de Economía Aplicada I. Universidad de Sevilla.

***. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Extremadura.*

1. Hoi K. Suen: "Principles of Test Theories". Lawrence Earlbaum Associates, 1990.

2. Andrich, David: "Rasch Models For Measurement". Murdoch University. Sage, 1988.

desarrollado? Parece lógico pensar en aquel que haya obtenido mayor puntuación. No obstante, este total marginal no es una medida; los ítems no tienen que darse necesariamente con la misma intensidad. Es necesario conocer el grado de relevancia de cada uno de los ítems para obtener una medida representativa.

Ante la pregunta de qué ítem es el más relevante para el Desarrollo Humano, la respuesta dependerá de la categoría elegida. Es decir, si se calculan los correspondientes porcentajes para cada una de las categorías, por ejemplo, desarrollo débil, medio y elevado, se obtienen tres ordenaciones distintas según la clasificación obtenida para cada variable. Es necesario saber que clasificación se debe utilizar para descifrar la relevancia de cada ítem ³.

Es necesario tener una clasificación de los ítems que intervienen en el desarrollo, que no sea ambigua; para ello se requiere un instrumento de medida que permita medir ambas cosas al mismo tiempo: el desarrollo de los países y los ítems que definen ese desarrollo, lo cual lleva consigo transformar los totales marginales en medida.

En los modelos de variables latentes el enfoque se centra en la interacción del sujeto con el ítem, más que en el resultado total. Este no se rechaza, pero el modelo matemático comienza modelando una respuesta a un ítem ⁴.

El desarrollo puede ser considerado como una variable latente a lo largo del continuo donde se sitúan los parámetros β_n , capacidad de desarrollo de un país, y δ_i , que son los ítems que lo definen.

Sea la variable aleatoria x_n , definida como el suceso descrito por la consideración de que un país, n , esté o no desarrollado. Adoptamos el criterio de que si el país lo está, entonces su valor será 1 y en el caso contrario valor 0; es decir, si $x_{ni}=1$ diremos que el país está desarrollado y si $x_{ni}=0$ entonces lo consideraremos como no desarrollado.

De esta forma, $p[x_{ni}=1]$ sería la probabilidad de que el país n esté desarrollado y $p[x_{ni}=0]$ sería la probabilidad de que el país no haya alcanzado este estado.

Los modelos de variables latentes se consideran como una dimensión única, donde se sitúan los parámetros. Para que un país n se muestre como desarrollado es necesario que su capacidad, β_n , pueda hacer frente a cada uno de los ítems, δ_i , que lo definen, interpretándose de la forma: $\beta_n > \delta_i$. Así, por ejemplo, la representación gráfica ⁵:

3. Ellen R. Julian & Benjamin D. Wright: "Distinguishing between shared and unique employees needs". Fifth International Objective Measurement Workshop. University of California, Berkeley, 1989. Mark Wilson: "Objective Measurement. Theory into Practice". Volumen 1. Ablex Publishing Corporation, 1992.

4. E444: "Advanced Educational Measurement. External Studies Unit. Murdoch University, Perth, Australia, 1988.

5. Wright, B. D.; Stone M. H.: "Best Test of Design". University of Chicago; Mesa press, 1979.



significaría que los países 2 y 3 se encuentran desarrollados respecto al ítem 1, por ser sus parámetros β_2 y β_3 mayores que δ_1 ; sin embargo, el país 1 no se considera desarrollado ya que el parámetro capacidad de desarrollo β_1 es inferior a δ_1 . Es decir, el ítem 1 se da en los países 2 y 3, pero no en el 1.

Si δ_i es un ítem que define el desarrollo, podemos establecer que si $\beta_n > \delta_i$, o lo que es lo mismo, si $(\beta_n - \delta_i) > 0$, entonces se puede esperar que la probabilidad de que un país sea considerado como desarrollado, expresado de la forma $p[x_{ni} = 1]$, será mayor que 0,5:

$$\text{Si } (\beta_n - \delta_i) > 0 \text{ entonces } p[x_{ni}=1] > 0,5$$

Si $\beta_n < \delta_i$ la probabilidad de que un país se le considere desarrollado será menor que 0,5:

$$\text{Si } (\beta_n - \delta_i) < 0 \text{ entonces } p[x_{ni}=1] < 0,5$$

Cuando $\beta_n = \delta_i$ ambos parámetros están situados en el mismo punto de la escala y, en este caso, la probabilidad de que el país sea considerado como desarrollado será de 0,5, no pronunciándose sobre el desarrollo del país:

$$\text{Si } \beta_n = \delta_i \text{ entonces } p[x_{ni}=1] = 0,5$$

Este análisis nos permite relacionar la probabilidad de que un país sea considerado desarrollado con la diferencia entre los parámetros β_n y δ_i . Representándola como exponente de e y con los ajustes necesarios según la literatura del modelo de Rasch se obtiene la expresión de la probabilidad de que un país sea considerado como desarrollado en función de los parámetros β_n y δ_i :

$$P[X_{ni} = 1] = \frac{e^{(\beta_n - \delta_i)}}{1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}}$$

Esta es la expresión que Georg Rasch obtuvo en el desarrollo de la variable latente ⁶.

6. Rasch, G.: "Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Test". The University of Chicago Press, 1980.

La probabilidad de que un país no sea considerado como desarrollado será:

$$P[X_{ni} = 0] = \frac{1}{1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}}$$

Las mejores estimaciones de β_n y δ_i es la verosimilitud de la ocurrencia de los datos de la matriz NxL que los contiene.

$$\lambda = \sum_n^N r_n \cdot \beta_n - \sum_i^L S_i \cdot \delta_i - \sum_n^N \sum_i^L \log_e [1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}]$$

Con los cálculos apropiados se demuestra que la función de verosimilitud es máxima; para cada n se tiene

$$r_n = \sum_{i=1}^L P[X_{ni} = 1]$$

y que para ítem

$$S_n = \sum_{n=1}^N P[X_{ni} = 1]$$

que son las ecuaciones requeridas para la estimulación de los parámetros ⁷.

En el caso especial que nos ocupa los datos para cada uno de los ítems se ha transformado en una escala de 1 a 10, obteniendo un intervalo formado por la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de cada ítem, dividiéndolo por diez; la asignación de categoría de 1 a 10 se realiza conforme al tramo del intervalo que le corresponde al dato.

7. E444: "Advanced Educational Measurement". External Studies Unit. Murdoch University, Perth, Australia, 1988.

Los parámetros se han obtenido mediante el método de máxima verosimilitud, utilizando las ecuaciones antes aludidas, aplicando los algoritmos PROX y UCON⁸ del programa Bigsteps, con 10 categorías, para lo cual se han necesitado 50 iteraciones para su convergencia⁹.

2. UNA CUESTIÓN DE CUANTIFICACIÓN.

Ante las dificultades que conlleva la medición de modelos latentes, a pesar de tener amplia información sobre los factores (ítems) que influyen en su constitución, comportamiento y/o evolución, en la mayor parte de las ocasiones se ha optado por la simpleza de la misma, sobre todo en los análisis basados en la Ciencia Convencional. Los defensores de una Ciencia Compleja no tratamos de negar la necesidad de buscar una representación simplificada de la realidad; es decir, un modelo que pueda configurar una representación formal de las ideas y/o conocimientos que rodean un fenómeno. No obstante, si hemos de hacer hincapié en los peligros de tratar de reducir a un sólo factor la medida de una variable latente o de condicionar la medición a la utilización de métodos estadísticos o matemáticos simples, que si bien dicen algo sobre la realidad, esta está muy alejada aún.

La medición del Desarrollo Humano ha pasado por la aceptación de alguno de estos axiomas reductores. Todo intento de no complicar las explicaciones sobre tal o cual método utilizado, ha llevado a los estudiosos del tema a huir de la falta de simplicidad, limitándose en un primer momento a la concesión en exclusividad al crecimiento económico, medido a través del PIB por habitante, de catalizador del Desarrollo, por entonces Económico. De esta forma, un país con un PIB creciente por habitante significaba automáticamente un aumento del bienestar. Sin embargo, la realidad ha mostrado la insensibilidad de esta medición en términos de distribución de la renta; el bienestar de una nación depende del empleo que se le haga a la renta y no de su nivel. El crecimiento de la renta es una condición necesaria -¿hasta que punto?- pero no suficiente para asegurar el desarrollo humano.

En la búsqueda de un indicador sintético, combinación de distintos indicadores en una sola medida, el Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el

8. Wright, B. D.; Masters, G.N.: "Rating Scale Analysis". University of Chicago; Mesa press, 1982.

9. Wright, B. D.; Linacre, J. M.: "A User's Guide to Bigsteps". University of Chicago. Mesa press, 1992.

Desarrollo Social ha pasado de un desarrollo económico a un bienquisto Desarrollo Humano, donde se acentúa la importancia del concepto de pobreza en el desarrollo socioeconómico de un país. El PNUD en su "Informe Mundial sobre el Desarrollo Humano. 1990" utiliza el que denomina Indicador de Desarrollo Humano (IDH), donde vivir mucho tiempo y en buena salud, estar instruidos y tener acceso a los recursos necesarios para alcanzar un buen nivel de vida son los indicadores a sintetizar. No entramos en discusiones sobre la utilización de otros indicadores sociales que pueden influir en el desarrollo humano, y de los que se disponen datos para todos o para la mayoría de los países estudiados.

Una vez aceptada la idea de la participación de un mayor número de ítems en la cuantificación del Desarrollo, entramos en las carencias de las técnicas estadísticas elegidas, tal como el análisis factorial utilizando en el IDH. En palabras del informe del PNUD de 1990 "el indicador tiene el mérito de englobar las posibilidades humanas a parte de la renta, y constituye pues un paso en la dirección correcta. Por otra parte, puede ser afinado a medida que sean cuantificados un mayor número de aspectos del desarrollo humano y, por lo tanto, de las elecciones que se ofrecen a cada persona."

El éxito del indicador es indiscutible, así como esa necesidad de afinamiento del mismo que recomiendan y encargan para el futuro. Es necesario mejorar las estadísticas sobre los elementos que influyen en el Desarrollo Humano, así como homogeneizarlas para los diferentes países objeto de estudio. Al mismo tiempo hacemos nuestras las recomendaciones del PNUD sobre la necesidad de disponer de datos y analizarlos, sobre el reparto de los distintos ítems según los grupos de rentas; por sexo; entre regiones; diferenciando zonas urbanas y rurales; etc.

Sin embargo, es aquí donde se encuentra una segunda debilidad propia de la defensa de la simplicidad. No se va a entrar aquí en detallar el método estadístico usado por los expertos del PNUD, pues se recoge en su informe, ni se trata de negar la importancia del mismo. Solamente se pretende mostrar las diferencias que pueden surgir de la utilización de un modelo de cuantificación, basado en la consideración individualizada de los ítems, y no conjunta, como es propio de todo análisis factorial. Con ello se busca llamar la atención sobre los estudiosos de la materia, para conseguir el apoyo para realizar una medición más rigurosa.

El IDH se obtiene de restar a la unidad la carencia media de los tres ítems utilizados. La carencia de cada ítem es resultado de la relación existente entre la diferencia que un país tiene para el ítem en concreto con el mayor valor del ítem y la mayor diferencia obtenida para el conjunto de países estudiados:

$$I_{ij} = \frac{(\text{máx}X_{ij} - X_{ij})}{(\text{máx}X_{ij} - \text{mín}X_{ij})}$$

en donde I_{ij} es el indicador relativo a la variable i y en el país j . La medición efectuada a través de este sistema da una aproximación bastante real sobre el Desarrollo Humano en cada uno de los 130 países estudiados. Sin embargo, la introducción de un mayor número de ítems no pensamos que fuese a ser tan indulgente con el análisis factorial electo. Por otra parte, la información facilitada es bastante limitada, ya que no se introducen datos sobre el distinto peso que, sin duda alguna, tiene cada uno de los factores elegidos sobre el Desarrollo Humano, y esta carencia se hace sentir, en definitiva, en la consideración igualitaria que se realiza de cada uno de los factores sobre el IDH.

3. UNA ALTERNATIVA AL INDICADOR DE DESARROLLO HUMANO: EL M. D. H.

A pesar de que en fechas anteriores a la elaboración del presente trabajo, disponíamos del nuevo informe del PNUD de 1991, hemos preferido efectuar nuestra primera cuantificación y análisis sobre el desarrollo, con empleo del Modelo de Rasch, eligiendo la concepción original del IDH. La razón la podemos encontrar en que este último informe introduce un nuevo ítem: Años de escolaridad media, al que se le concede un valor de un tercio de importancia, en la representación que se realiza de la variable educación como ítem del Desarrollo Humano; los dos tercios restantes los disfruta la tasa de alfabetización de adultos. De esta forma en el IDH de 1991 se sustituye el ítem tasa de alfabetización por el de nivel de instrucción ¹⁰.

No estamos en contra de la introducción de nuevos ítems en la cuantificación del Desarrollo Humano; todo lo contrario, nuestra intención es introducir otros indicadores sociales que influyen en el desarrollo, de los que se dispongan datos, al menos para la mayor parte de los 160 países recogidos en esta ocasión.

La adjudicación de 1/3 y 2/3 a uno y otro indicador social como peso dentro de un ítem conjunto no parece estar basado en ningún hecho objetivo, sino más bien intuitivo. Nuestra intención es encontrar el grado de influencia que cada

10. De esta forma, el nivel de instrucción está formado por 1/3 del valor del indicador "años de escolaridad media" y 2/3 del valor del indicador "tasa de alfabetización de adultos".

ítem tiene sobre el desarrollo humano, e incluso estudiar el dominio de las distintas variables que compongan cada uno de los ítems elegidos. De este modo, si el ítem elegido fuese la educación, podríamos estudiar la importancia en ella de la alfabetización, de los años de escolaridad, acceso a la educación superior, etc.

Dejadas estas intenciones para posteriores estudios, tratamos de presentar la Medida de Desarrollo Humano, intentando realizar un análisis en términos comparativos, con el objeto de plantear los beneficios de una mayor y más objetiva información, producidos por la aplicación del método que perseguimos implantar en este tipo de análisis.

Los resultados de la cuantificación para los 130 países y Andalucía los podemos ver en el anexo 1, donde también se refleja el indicador obtenido por el PNUD. Con el fin de poder establecer niveles de desarrollo hemos obtenido los deciles de los indicadores (IDH y MDH), calculados en partes iguales, según la diferencia existente entre el mayor y el menor valor de cada uno.

Una vez puestas las dos mediciones frente a frente, podemos ver las diferencias de ambos métodos. El PNUD hace una clasificación de los países en función del grado de Desarrollo Humano que tiene: débil, medio o alto. Al primero corresponden aquellos países con un IDH por debajo de 0,5; en el segundo tramo se encuentran aquellos con un IDH por encima del 0,5 y por debajo del 0,8; por último, pertenecen al nivel alto los superiores a 0,8 e inferiores de 1 (Gráfico 4). De esta forma nos encontramos los siguientes resultados:

- * Un total de 44 países tienen un Desarrollo Humano Débil
- * Los países de Desarrollo Humano Medio son un total de 40 Estados.
- * El grupo de Desarrollo Humano Alto está compuesto por 46 países.

Si utilizamos el mismo criterio para efectuar nuestra clasificación de la cuantificación del Desarrollo Humano, calculando la diferencia entre la mayor y el menor MDH, asignando al tramo débil el 50% inferior, al medio aquellos que se muevan entre el 50 y el 80% de esa diferencia y al nivel alto los que superen el 80% de la misma, nos vamos a encontrar con algunas sorpresas (Gráfico 5).

Para el tramo medio de Desarrollo Humano las diferencias no son muy importantes en cifras totales. Si para el IDH se encuentran en este tramo 40 países, en el MDH nos encontramos que son 48 los que engloban sus filas. Sin embargo, analizando cuáles son los países en uno y otro indicador, observamos como 16 países que según el IDH se encontraban en estado medio entran ahora a formar parte del tramo débil. Por otro lado, 24 participantes en el nivel elevado para el IDH descienden un nivel con las medidas obtenidas en el MDH.

Mayores son las diferencias que encontramos para el Desarrollo Humano débil como bien se pueden desprender del párrafo anterior la diferencia entre el IDH y el MDH la marcan los 16 países de tramo medio según el PNUD, que para nuestro análisis pasan a englobar las filas de los 60 países en el nivel inferior. Según el Indicador de Desarrollo Humano la cifra sólo ascendía a 44 países.

Por último, nos choca que para el Informe comparado más de la tercera parte de los países que analizan (recordamos que son 130 países), 46 en total, resulten de la cuantificación con unos resultados más que sorprendentes para algunos de ellos; es decir, situarse dentro de los límites del Desarrollo Humano elevado. No estamos hablando ya de sus estados actuales, sino del mismo momento en que se realiza el Informe Mundial; pero resulta difícil creer que países como Malasia, Colombia, Jamaica, Kuwait, Venezuela, Rumanía, México, Cuba, Panamá, Trinidad y Tobago, etc., puedan considerarse dentro de este nivel.

Cuando hemos aplicado la misma regla dada para el IDH en la obtención del Desarrollo Humano elevado, nos hemos encontrado que en lugar de 46, solo 22 países se encuentran en este nivel, coincidente prácticamente con los de mayor resultado en el IDH, a excepción de Hong Kong y Singapur que también se encuentran en este nivel para el MDH. No es que tratemos de reducir la cifra de los desarrollados a límites muy estrechos, pero es cierto que tampoco pueden entrar en sus filas algunos de esos países. La metodología clasificatoria del Informe tiende en el procedimiento seguido para la elaboración del IDH, a dividir en partes iguales el número de países que se encuentran dentro de cada uno de los tramos: nivel débil un 34%, medio un 31% y elevado un 35%. Incluso en el informe de 1992 con 160 países, la aplicación de la misma regla, que concede un 41% al nivel débil, un 30% al medio y un 29% al elevado, muestra mayores diferencias por la introducción de 30 países nuevos en el estudio que en su mayoría pertenecen sin duda alguna al tramo menor. Para el MDH los resultados son del 46, 37 y 17% para los niveles débil, medio y elevado, respectivamente.

Parece, pues, como si se estuviera pretendiendo justificar a los países más desarrollados, aglutinando dentro de un nivel elevado a países que no lo son tanto. No trataremos de momento realizar otras clasificaciones, ya que parece conveniente tratar de ser algo más objetivo en ellas. Adelantar solamente que se está utilizando la aplicación del análisis multivariante poder encontrar una mejor clasificación, debido a que el modelo de Rasch está más limitado a la hora de dar información en este sentido.

El siguiente paso a seguir sería analizar aquellos países que presentan claros desajustes; es decir, aquellos que muestran unas mediciones sesgadas por la contestación en alguno de sus ítems, no correspondida con las otras respuestas. La contestación afirmativa cuando ha de ser negativa y viceversa; en este caso

la respuesta en favor de una categoría mayor o menor cuando debería de haber sido menor o mayor, respectivamente. En este sentido encontramos un total de ocho mediciones desajustadas.

Por ejemplo, algunos de los países árabes, presentan un elevado PIB per cápita, como Omán, Arabia Saudita y otros, motivado por los recursos petrolíferos que poseen. Por lo tanto, los datos en renta no se corresponde en absoluto con la línea marcada por los otros items.

4. RESPUESTA A LA IMPORTANCIA DE CADA ÍTEM EN EL DESARROLLO HUMANO.

No tratamos de lanzarnos en embestida contra molinos de viento, haciendo oídos sordos a la larga ristra de recomendaciones y comentarios sobre la inexistencia de los supuestos gigantes. Evitamos aquí entrar en teorizar con profundidad el sentido del desarrollo, o del subdesarrollo, limitándonos en este caso, solamente al análisis de las respuestas obtenidas por los distintos países a través de las cifras a que ascienden los indicadores elegidos. Y lo hacemos no por falta de intenciones, sino por haber partido de la necesidad de considerar otras variables que influyen claramente en el desarrollo. Ante este impedimento solamente podemos dedicarnos al tiro de ballesta, intentando hacer blanco en la medida de nuestras posibilidades.

La elección de definición y de método de medición del desarrollo va a influir enormemente en las medidas a tomar. Es necesario tratar de depurar tanto la conceptualización como la cuantificación, de ahí que deba revisarse cada año.

El primer paso ha sido el rechazo de la consideración de la renta como medida del desarrollo, instalada en el centro de la cuestión durante las décadas de los cincuenta y los sesenta. Verdad es que el crecimiento el PNB es indispensable para atender gran parte de las necesidades humanas, al menos las esenciales a la vida humana, pero esto no hace más que confirmar su apreciación como medio para el desarrollo, en lugar de un fin en sí mismo. En ningún momento debe de confundirse el crecimiento del capital con desarrollo, situándose al Hombre como centro del mismo, atendido con el aumento de las oportunidades para mejorar el bienestar del mismo.

Hoy está claro que sociedades que han alcanzado un crecimiento económico elevado, tal es el caso de algunos países con cierto desajuste al modelo empleado, como Arabia Saudita, Emiratos Árabes, Omán, etc., sin embargo, siguen situándose en niveles bajos de desarrollo. Clara oposición es la de países que han alcanzado niveles de desarrollo superiores a los que, echando una primera mirada

a la renta, podría esperarse, si bien este fenómeno se da en menor intensidad tales son los casos de Sri Lanka, Jamaica, Rumania, etc.

Aclarada la ruptura con la consideración de exclusividad concedida a la renta durante tanto tiempo, los estudiosos del tema se han lanzado a la búsqueda de aquellos factores que muestran cual es el grado de desarrollo de las naciones. El PNUD se decide a definirlo "como el proceso de ensanche de las posibilidades afectadas a los individuos: vivir más y con buena salud, estar instruidos; disponer de recursos que permitan un nivel de vida conveniente son exigencias fundamentales... El proceso de desarrollo debería crear al menos un entorno favorable que dé a los individuos y a las colectividades una posibilidad de realizar sus potencialidades y de llevar una vida creativa y productiva conforme a sus necesidades y a sus intereses". El centro del Desarrollo es el individuo como componente de la sociedad y se obtiene a través del desarrollo de las aptitudes de los mismos.

Ante la imposibilidad de la renta de medir el desarrollo, aparecen distintas combinaciones de los distintos indicadores en una sola medida, en analogía con la renta. El Indicador Desarrollo Humano presentado por el PNUD es un ejemplo de indicador sintético que combina varios indicadores, propio de rechazo de la idea de Desarrollo Económico frente a un Desarrollo Socio-económico, es decir, el Desarrollo Humano.

Ya hemos hablado sobre algunas de las limitaciones del IDH; en este punto queremos hacer hincapié en una de ellas; a saber, la imposibilidad de esta sinopsis por mostrar la importancia relativa de cada uno de los indicadores sociales o económicos, elegidos para el Desarrollo Humano. Es decir, no sabemos mostrar si es la renta, o el alfabetismo, o la esperanza de vida, el factor más importante o el que menos; la medida en que se diferencian los unos de los otros. Esta diferencia de influjo existe realmente, y su importancia reside en la necesidad de trasladar estos dominios a las mediciones de Desarrollo Humano para cada país.

La aplicación hecha de Rasch al Desarrollo Humano permite solventar esta carencia, señalando la importancia de cada uno en el mismo, dando menor puntuación el ítem que más importancia tiene en el Desarrollo. Así, tenemos que del análisis conjunto de los 130 países más Andalucía, la tasa de alfabetización es el ítem más importante a la hora de alcanzar un mejor nivel de progreso, con un total de 46,6 unidades. Le sigue la esperanza de vida al nacer con 51, unidades y, por último, el PIB real ajustado con 52,3 unidades.

Son muchos los defensores de la mayor importancia relativa de la educación y la sanidad en el Desarrollo, pero hasta ahora no había podido constatar cuantitativamente, ni siempre se refieren al mismo orden. Amartya K. Sen, pc

ejemplo, busca la desigualdad en la educación, en la salud, en los servicios públicos, en la estabilidad de la sociedad, en el orden, . . . ; sin embargo, no puede justificarlo más que en forma de reflexión o de mero ejercicio de introspectiva, incluso empapado de la experiencia y la observación.

La necesidad de una cuantificación viene de la mano de la diversidad de teorías que se pueden encontrar sobre un mismo tema. A quién creer, a quién seguir. La verdad es que sobre una misma cuestión surgen tantas doctrinas como posibles combinaciones de los distintos elementos que la configuran. Si bien existía un rechazo de la renta como principal elemento del Desarrollo, era necesario también una constatación.

Una vez cuantificado el desarrollo y obtenida la relevancia de cada ítem en esta medida, las políticas a llevar a cabo estarán más defendidas, serán más precisas. Si la elección de las medidas de Política Económica a seguir varían según se tome una definición u otra, un método y otro de cuantificación; definido el Desarrollo Humano en función de estos tres ítem y tomada cuenta de la fineza de los resultados conseguidos con la cuantificación a través de Rasch, las alternativas a seguir serán más exactas; más eficaces y eficientes.

La importancia de este echo es innegable, evidente. Decir, basándonos en las contestaciones de los distintos países (incluyendo a Andalucía), que la alfabetización de la población, indicador que representa a la educación en el Desarrollo Humano, es la principal variable a tener en cuenta, es conceder un mayor peso a la UNESCO en las políticas de ayudas a los países del Tercer Mundo.

Conceder ayudas en términos de renta es correr el riesgo de que esa renta no sea distribuida de manera conveniente en los países receptores. De acuerdo en que las ayudas a planes nacionales de desarrollo son importantes, pero estamos hablando más bien de planes que tratan de impulsar el crecimiento económico de las naciones.

Se acepta la necesidad de no considerar la renta como variable tasadora del Desarrollo, pero se continua con una política de impulso al crecimiento de la misma como forma de salir del subdesarrollo. Es necesario dirigir esas ayudas a verdaderos planes de desarrollo, dándole mayor importancia a la educación.

La esperanza de vida es el ítem que presenta mayor desajuste, si bien esto puede estar motivado por la distinta concepción que de la variable se hace en los distintos países; la metodología empleada en su cálculo puede dar lugar a una serie de consideraciones particulares de cada caso. Hay que tener en cuenta consideraciones particulares de cada caso. Hay que tener en cuenta que se trata de esperanzas matemáticas basadas no en lo que realmente puede vivir una persona al nacer, sino lo que vivirá según la edad con la que la población existente está falleciendo.

La tasa de alfabetización presenta un pequeño desajuste en los ítems ¹¹; es decir, que se le ha dado un valor inferior al que realmente le correspondería en función de los otros ítems. Esto se debe, como bien puede entenderse de la lectura de puntos anteriores, a que parte de los países que habíamos estudiado por su desajuste, presentaban una debilidad en la alfabetización en función de los datos dados para los otros ítems, principalmente el PIB real por habitante. Se trata de Somalia, Mauritania, Omán, Arabia Saudita, Emiratos Árabes y Kuwait. Otro que participa en este desajuste es la República Islámica de Irán, que al igual que los mencionados presenta un desfase de -2 en alfabetización, frente al PIB y a la esperanza de vida. Etiopía presentaba un desajuste en educación, pero en el outfit, es decir, que daba respuesta mayor a la esperada.

Si bien entre el PIB real por habitante y la esperanza de vida, la diferencia de valor es tan solo de 1,2 unidades, la alfabetización tiene una influencia mayor distante en 4,4 unidades respecto a su inmediato perseguidor. La respuesta es contundente.

5. INTRODUCCIÓN DE ANDALUCÍA COMO CASO ESPECIAL.

Hasta el momento nos hemos centrado en los detalles que muestran la utilidad del modelo de Rasch en su aplicación al Desarrollo Humano. Los comentarios realizados hasta el momento han excluido el caso de Andalucía, de gran importancia en el ámbito donde se presenta este artículo, incluyéndose dentro del análisis con el fin de realizar un estudio comparativo de esta región con el conjunto de países que el PNUD atiende. Por este motivo hemos dejado a un lado su atención, para no confundir a nuestros lectores en la otra alegoría de estudio, la del IDH frente al MDH.

Si echamos un vistazo al anexo podemos observar los resultados que para esta Autonomía hemos calculado según el IDH del PNUD y el MDH obtenido según Rasch. Para la primera medición, Andalucía se situaría dentro del grupo que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo clasifica como Desarrollo Humano Elevado, con el valor de 0,850, por detrás de 42 de los 133 países considerados.

Según la Medida de Desarrollo Humano, Andalucía se sitúa en el octavo decil, en el grupo de Desarrollo Humano Medio, según el criterio clasificatorio

11. Infit es el desfase producido cuando la respuesta dada a un factor es menor de lo que, en función de las contestaciones a los demás ítems, debiera haber sido. Si la respuesta es mayor respecto a las categorías elegidas para los otros factores hablaremos de un desfase tipo Outfit.

empleado por el PNUD, si bien se sitúa en el límite superior de este nivel. El valor obtenido por esta Comunidad en el cálculo del MDH es de 64,3 unidades, compartiendo la misma medida con Grecia y la antigua República Democrática Alemana. Por delante se encuentran los 22 países que conforman el tramo de Desarrollo Humano Elevado para la medida obtenida a través del modelo de Rasch.

Andalucía se encuentra pues por encima de 18 países que según los resultados en la cuantificación del IDH para la región española, la sitúa por detrás de este listado de naciones. Se trata de Chile, las recientemente divididas Checoslovaquia y URSS, Bulgaria, Costa Rica, Uruguay, Hungría, Yugoslavia, Argentina, Polonia, República de Corea, Portugal, Trinidad y Tobago, Panamá, Cuba, México, Rumanía y Venezuela. La diferencia hallada es obvia e importante.

Hay que tener en cuenta que estos resultados se basan en las contestaciones del total de regiones apreciadas. Esto va a repercutir en los resultados; sería necesario realizar un estudio aparte para los países con un nivel de desarrollo alto, con indicadores que los cuantificasen propios a este nivel alcanzado. Medir la temperatura va a depender del lugar en que realicemos la muestra y del momento en que se realiza.

De todas formas, volvemos a indicar el carácter orientativo o indicativo del presente estudio, donde se han tomado tan solo tres indicadores para definir el Desarrollo Humano, a sabiendas de la simplificación que ello significa. De ahí que los resultados que estamos obteniendo, a parte de ser la mejor información provisional disponible, nos puede ayudar a entender la situación de cada país, en espera de la introducción de los indicadores sociales ausentes.

En un ejercicio de comparación como este no podemos olvidar confrontar Andalucía con los dos entes territoriales que engullen, que en definitiva es lo que nos permite obtener un conocimiento de la situación en la que se encuentra esta Autonomía, en términos de Desarrollo Humano, con respecto al entorno en el que se encuentra.

Por un lado, la diferencia con España ¹⁶ se separa en 6,5 unidades, a favor de esta. Nuestro país presenta una Medida de Desarrollo Humano de 70,8 unidades, la segunda más alta, junto con otros ocho países: Países Bajos (127), Francia (123), Dinamarca (122), Finlandia (120), Alemania (119), Bélgica (116), Estados Unidos (112), Hong Kong (108) y por detrás de tan solo cinco países: Noruega (125), Canadá (126), Suiza (128), Suecia (129) y Japón (130), por lo cual cabe señalar que se encuentra, según esta medición, y teniendo en cuenta sus limitaciones, ya explicadas, en una situación de privilegio.

16. Incluida Andalucía

La diferencia máxima existente en el MDH es de 25 unidades, entre Níger (1) y Mali (2) y los cinco países de Cabeza. La seis unidades y media que separa a la región del país engloba a tan solo ocho países, que por lo tanto se muestra como menos desarrollado que España y más que Andalucía.

Esto muestra las diferencias existentes dentro del país, y la peor situación es la que se encuentra la región andaluza frente al total nacional. La distancia con los datos nacionales aparece además en los tres indicadores utilizados tanto en el IDH como en el MDH, si bien es en la tasa de alfabetización, ítem de mayor influencia en el Desarrollo, donde se hace mayor.

La resta en las cifras de esperanza de vida al nacer¹⁷ son muy pequeñas, 7 y 76 años para país y región, respectivamente; ni tampoco existe mucha disparidad en el PIB real por habitante¹⁸ con valores de 3,95 para España y 3,80 en Andalucía. La tasa de alfabetización alcanza un 88,5% en el territorio andaluz frente al 95% logrado para el total de España, si bien este indicador tiende a asimilarse a medio plazo.

Respecto al Indicador de Desarrollo Humano, España aparece por detrás de quince países, con un indicador de 0,850. Esto nos muestra a una región mucho más atrasada, con respecto a la unidad territorial superior con la que se la compara y, por lo tanto, acentúa más aún las diferencias regionales.

Si calculamos la media de los países europeos, si bien solamente para hacer un sencillo ejercicio de comparación (Luxemburgo no está considerado en el Informe), la cifra sería de 68,3, por debajo de España, que tiene 70,8 unidades si bien se encontraría por encima del dato para Andalucía, con 64,3 unidades. La cifras muestran la mejor posición de este país con respecto a la media de los comunitarios; no obstante, dentro de sus fronteras, Andalucía aparecería dentro del grupo de las más atrasadas en la Comunidad Europea. Atraso respecto a Europa y a España.

Según las medidas obtenidas por el IDH España se sitúa solamente por delante de Irlanda, Grecia y Portugal, en términos de Desarrollo Humano. Para el caso de Andalucía estos países también se encuentran por delante de dicha Autonomía. Sin embargo, según el MDH España está por encima de Portugal, Grecia, Reino Unido, Italia e Irlanda y bajo la misma puntuación que el resto de socios comunitarios, a excepción de Luxemburgo no considerado en el estudio.

17. Datos ofrecidos por el Instituto de Estadística de Andalucía, para 1987.

18. PIB real por habitante ajustado según el poder de compra estimado para España por el PNUD en el Informe Mundial de Desarrollo Humano. El dato es de 1987 y se ha obtenido del Anuario Estadístico de Andalucía, de 1990.

de la ONU. La Comunidad Autónoma estudiada supera en este caso a Portugal, y presentando la misma medida que Grecia.

El modelo muestra la buena situación en la que se encuentra la región del extremo sur de Europa en el contexto mundial, situándola por delante de todos los países del antiguo bloque del Este, de las economías latinoamericanas, etc. Sin embargo, se coloca por detrás de casi todos los países de la C.E. (Luxemburgo está fuera del estudio y Portugal está inmediatamente por detrás); de los países de la EFTA; de Canadá y USA; de los países asiáticos más desarrollados (Japón, Hong Kong y Singapur); de Israel y de los Oceánicos Nueva Zelanda y Australia.

La verdad es que en vista de los resultados, no podemos "maldecir la mala suerte", pero tampoco proclamar la buena "estrella".

6. BIBLIOGRAFÍA.

- HOI K. SUEN (1990): Principles of Test Theories. Lawrence Earlbaum Associates
- ANDRICH, DAVID (1988): Rasch Models For Measurement. Murdoch University. Sage.
- ELLEN R. JULIAN & BENJAMIN D. WRIGHT (1989): Distinguishing between share and unique employee needs. Fifth International Objective Measurement Workshop. University of California, Berkeley.
- MARK WILSON (1992): Objective Measurement. Theory into Practice. Volumen 1. Ablex Publishing Corporation.
- E444 (1988): Advanced Educational Measurement. External Studies Unit. Murdoch University, Perth, Australia.
- WRIGHT, B. D. y STONE M. H. (1979): Best Test of Desing. University of Chicago. Mesa Press.
- RASCH, G. (1980): Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. The University of Chicago Press.
- WRIGHT, B. D. y MASTERS, G. N. (1982): Raiting Scale Analysis. The University of Chicago. Mesa Press.
- WRIGHT, B. D. y LINACRE, J. M. (1992): A User's Guide to Bigsteps. The University of Chicago. Mesa Press.
- INFORME MUNDIAL SOBRE DESARROLLO HUMANO 1990 (1990): Programa de las Naciones Unidas sobre Desarrollo.
- INFORME MUNDIAL SOBRE DESARROLLO HUMANO 1992 (1992): Programa de las Naciones Unidas sobre Desarrollo.
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE ANDALUCÍA (1990): Instituto Estadístico de Andalucía. Junta de Andalucía.

6. ANEXO

Medida del desarrollo humano.

1º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
1. Níger	0,116	3. Burkika Faso	30,9
2. Mali	0,143	1. Níger	30,9
3. Burkika Faso	0,150	6. Guinea	34,1
4. Sierra Leona	0,150	5. Tchad	34,1
5. Tchad	0,157	4. Sierra Leona	34,1
6. Guinea	0,162	2. Mali	34,1
7. Somalia	0,200		

2º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
8. Mauritania	0,208	10. Benin	36,7
9. Afganistán	0,212	9. Afganistán	36,7
10. Benin	0,224	8. Mauritania	36,7
11. Burundi	0,235	7. Somalia	36,7
12. Bhoutan	0,236	18. Senegal	39,0
13. Mozambique	0,239	17. Nepal	39,0
14. Malawi	0,250	15. Sudan	39,0
15. Sudan	0,255	14. Malawi	39,0
16. R. Centrafricana	0,258	13. Mozambique	39,0
17. Nepal	0,273	14. Bhoutan	39,0
18. Senegal	0,274	11. Burundi	39,0
19. Etiopía	0,282		

3º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
20. Zaire	0,294	25. Yemen, Rep. Árabe	41,0
21. Ruanda	0,304	16. R. Centroafricana	41,0
22. Angola	0,304	26. Liberia	42,8
23. Bangladesh	0,318	24. Nigeria	42,8
24. Nigeria	0,322	23. Bangladesh	42,8
25. Liberia	0,333	22. Angola	42,8
26. Togo	0,337	19. Etiopía	42,8
27. Uganda	0,354		
28. Haití	0,356		
29. Ghana	0,360		
30. Yemen, Rep. Dem.	0,369		

4° Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
32. Costa de Marfil	0,393	32. Costa de Marfil	44,3
33. Congo	0,395	31. Yemen Rep. Dem.	44,3
34. Namibia	0,404	30. Ghana	44,3
35. Tanzania, Rep.	0,413	29. Haití	44,3
36. Pakistán	0,423	27. Togo	44,3
37. India	0,439	21. Ruanda	44,3
38. Madagascar	0,340	20. Zaire	44,3
		34. Namibia	45,7
		33. Congo	45,7
		28. Uganda	45,7
		39. Papua N. Guinea	47,0
		37. India	47,0
		36. Pakistán	47,0
		44. Marruecos	48,2
		42. Kenya	48,2
		41. Camerún	48,2
		38. Madagascar	48,2
		35. Tanzania, R. Un.	48,2

5° Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
39. Papua N. Guinea	0,471	47. Gabón	49,3
40. Kampuchea	0,471	45. Egipto	49,3
41. Camerún	0,474	43. Zambia	49,3
42. Kenya	0,481	40. Kampuchea	49,3
43. Zambia	0,481	55. Guatemala	50,3
44. Marruecos	0,489	48. Omán	50,3
45. Egipto	0,501	46. Laos, R. Dem. Pop	50,3
46. Laos, Rep. Dem.Pop.	0,506	57. Algeria	51,4
47. Gabón	0,525	53. Lesotho	51,4
48. Omán	0,535	52. Zimbawe	51,4
49. Bolivia	0,548	51. Honduras	51,4
		50. Myanmar	51,4
		49. Bolivia	51,4
		60. Túnez	52,4
		59. El Salvador	52,4
		58. Botswana	52,4
		56. Viet Nam	52,4
		54. Indonesia	52,4

6º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
58. Botswana	0,646	87. Jarnica	57,9
59. El Salvador	0,651	86. Colombia	57,9
60. Túnez	0,657	85. Malaysia	57,9
61. Irán, Rep. Islámica	0,660	83. Sri Lanka	57,9
62. Rep. Árabe Siria	0,691	81. Mauricio	57,9
63. Rep. Dominicana	0,699	77. Emiratos Árabes	57,9
64. Arabia Saudita	0,702	93. Panamá	59,2
65. Filipinas	0,714	91. México	59,2
66. China	0,716	90. Rumanía	59,2
67. Jamahiriya Árabe Libia	0,719	89. Venezuela	59,2
68. Africa del Sur	0,731	107. Chile	60,7
		104. Bulgaria	60,7
		102. Uruguay	60,7
		101. Hungría	60,7
		100. Yugoslavia	60,7
		99. Argentina	60,7
		98. Polonia	60,7
		97. Corea, Rep.	60,7
		94. Trinidad y Tobago	60,7
		92. Cuba	60,7

7º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
50. Myanmar	0,561	61. Irán, Rep. Islámica	53,4
51. Honduras	0,563	70. Mongolia	54,5
52. Zimbawe	0,576	68. Africa del Sur	54,5
53. Lesotho	0,580	65. Filipinas	54,5
54. Indonesia	0,591	64. Arabia Saudita	54,5
55. Guatemala	0,592	63. Rep. Dominicana	54,5
56. Viet Nam	0,608	62. Rep. Árabe Siria	54,5
57. Algeria	0,609	74. Perú	55,6
		73. Jordania	55,6
		71. Nicaragua	55,6
		69. Líbano	55,6
		67. Jamahiriya Árabe Libia	55,6
		66. China	55,6
		84. Albania	56,7
		82. Corea, Rep.Pop.Dem.	56,7
		80. Brasil	56,7
		79. Paraguay	56,7
		78. Thailandia	56,7
		76. Irak	56,7
		75. Ecuador	56,7
		72. Turquía	56,7

8º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
69. Líbano	0,735	106. Checoslovaquia	62,3
70. Mongolia	0,737	105. URSS	62,3
71. Nicaragua	0,743	103. Costa Rica	62,3
72. Turquía	0,751	95. Portugal	62,3
73. Jordania	0,752	88. Kuwait	62,3
74. Perú	0,753	131. ANDALUCÍA	64,3
75. Ecuador	0,758	110. Rep. Democrat. Alemana	64,3
76. Irak	0,759	109. Grecia	64,3
77. Emiratos Árabes Unidos	0,782		
78. Tailandia	0,783		
79. Paraguay	0,784		
80. Brasil	0,784		
81. Mauricio	0,788		
82. Corea, Rep.Pop.Dem.	0,789		
83. Sri Lanka	0,789		
84. Albania	0,790		
85. Malasia	0,800		
86. Colombia	0,801		

9º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
87. Jamaica	0,824	124. Australia	66,8
88. Kuwait	0,839	121. Reino Unido	66,8
131. ANDALUCÍA	0,850	118. Nueva Zelanda	66,8
89. Venezuela	0,861	117. Italia	66,8
90. Rumania	0,863	114. Irlanda	66,8
91. México	0,876	113. Austria	66,8
92. Cuba	0,877	111. Israel	66,8
93. Panamá	0,883	96. Singapur	66,8
94. Trinidad y Tobago	0,885		
95. Portugal	0,899		
96. Singapur	0,899		
97. Corea, Rep.Dem.	0,903		

10º Decil del desarrollo humano.

SECT.	IDH	SECT.	MDH
98. Polonia	0,910	127. Países Bajos	70,8
99. Argentina	0,910	123. Francia	70,8
100. Yugoslavia	0,913	122. Dinamarca	70,8
101. Hungría	0,915	120. Finlandia	70,8
102. Uruguay	0,916	119. Alemania Rep. Fed. Dem.	70,8
103. Costa Rica	0,916	116. Bélgica	70,8
104. Bulgaria	0,918	115. España	70,8
105. URSS	0,920	112. Estados Unidos de América	70,8
106. Checoslovaquia	0,931	108. Hong Kong	70,8
107. Chile	0,931	130. Japón	74,3
108. Hong Kong	0,936	129. Suecia	74,3
109. Grecia	0,949	128. Suiza	74,3
110. Rep. Dem. Alemania	0,953	126. Canadá	74,3
111. Israel	0,957	125. Noruega	74,3
112. Estados Unidos de América	0,961		
113. Austria	0,961		
114. Irlanda	0,961		
115. España	0,965		
116. Bélgica	0,966		
117. Italia	0,966		
118. Nueva Zelanda	0,966		
119. Alemania Rep.Fed. Dem.	0,967		
120. Finlandia	0,967		

(Continúa en la pág. siguiente. . .)

(Viene de la pág anterior. . .)

Continuación del 10º Decil del Desarrollo Humano

121. Reino Unido	0,970
122. Dinamarca	0,971
123. Francia	0,974
124. Australia	0,978
125. Noruega	0,983
126. Canadá	0,983
127. Países Bajos	0,984
128. Suiza	0,986
129. Suecia	0,987
130. Japón	0,996



