



SERIE DE DOCUMENTOS TÉCNICOS/ 4

# APRENDER 2016 MEDICIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO



SERIE DE DOCUMENTOS TÉCNICOS/ 4

# APRENDER 2016 MEDICIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO



# AUTORIDADES

**Presidente**

Ing. Mauricio Macri

**Ministro de Educación y Deportes**

Lic. Esteban Bullrich

**Jefe de Gabinete del Ministerio de Educación y Deportes**

Dr. Diego Marias

**Secretaria de Evaluación Educativa**

Prof. Elena Duro

**Secretario de Gestión Educativa**

Lic. Maximiliano Gullmanelli

**Secretario de Políticas Universitarias**

Dr. Albor Cantard

**Secretaria de Innovación y Calidad**

Sra. María de las Mercedes Miguel

**Secretario de Deportes, Educación Física y Recreación**

Sr. Carlos Mac Allister

## COORDINACIÓN

Prof. Elena Duro

## EQUIPO A CARGO DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

Luis Beccaria en colaboración  
con Claudia Giacometti

# ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>13</b>
<b>2. ALTERNATIVAS PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN APRENDER 2016</b>	<b>15</b>
2.1. Ejercicios con encuestas de hogares	16
2.2. Ejercicios con los datos de Aprender	22
<b>3. CONCLUSIONES Y PROPUESTA</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO A DEFINICIÓN DE VARIABLES</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO B EJERCICIOS ESTADÍSTICOS CON LA EAHU</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO C EJERCICIOS ESTADÍSTICOS CON LA BASE DE APRENDER</b>	<b>34</b>

# PRÓLOGO

La educación tiene un rol central en el desarrollo social y económico del país. Es nuestra obligación como funcionarios del Estado mejorar de forma continua los niveles de equidad y la calidad del sistema educativo. Para lograr estos objetivos, es fundamental contar con información confiable que guíe la toma de mejores decisiones en los distintos niveles de gestión.

Aprender 2016 generó un conjunto robusto de datos que permite tener una mirada más aguda sobre las fortalezas y desafíos que tenemos por delante. La evaluación por sí sola no corrige los problemas, pero nos brinda valiosa información para profundizar nuestra mirada y continuar encarando un cambio a través de acciones concretas para mejorar la calidad educativa en la Argentina.

Estamos llevando adelante una tarea que nos encomendó el Presidente: generar igualdad de oportunidades para aprender independientemente del lugar donde hayamos nacido.

La evaluación nacional de aprendizajes nos mostró grandes retos en distintas áreas del conocimiento. Al mismo tiempo, nos permitió visualizar un conjunto de escuelas con buenos niveles de desempeño pese a encontrarse en las áreas más vulnerables de nuestra sociedad. Es útil detectar qué cosas funcionan bien para aprovechar todas las experiencias educativas positivas que suceden en nuestro país.

Para concretar semejante tarea es importante destacar que fue invaluable el profundo compromiso demostrado por todos los ministros del país, los equipos de cada provincia, los directores que actuaron como veedores, los docentes aplicadores, los estudiantes y sus familias.

A partir de la información relevada en los resultados de Aprender, estamos trabajando con todas las provincias en políticas de apoyo a las escuelas con niveles de desempeño más bajos con la mirada puesta en la mejora. Es por eso que presentamos el Plan Maestr@, con metas claras para pensar la educación en la actualidad y en el largo plazo.

Con la transparencia que nos caracteriza, compartimos los resultados con la sociedad. Creemos que estos informes alentarán un debate permanente que alimente la revolución educativa que llevamos adelante. Estamos convencidos de que la educación nos une y es una herramienta que contribuye a construir el futuro que todos anhelamos para la Argentina.

La educación nos une.

Lic. Esteban Bullrich  
Ministro de Educación y Deportes

# INTRODUCCIÓN

La educación es un derecho y constituye una política central que habilita a ciudadanías plenas, abre puertas al ejercicio de otros derechos y posibilita el desarrollo y crecimiento de la sociedad. La generación de evidencia sólida y confiable sobre el estado de situación de la educación en nuestro país es un factor necesario -aunque no suficiente- para reorientar políticas y prácticas de cara a procesos de mejora educativa continua. El objetivo es aportar a garantizar una educación de calidad para todos.

La implementación de Aprender 2016 en más de 28 mil escuelas de todo el país, la participación de más de 950 mil estudiantes en esta evaluación, el alto compromiso que han manifestado las autoridades educativas jurisdiccionales, docentes, estudiantes y familias permite hoy devolver información valiosa, en tiempo y forma, a cada una de las escuelas participantes, a los decisores y a la sociedad. Esta información se constituye en un insumo fundamental para conocer y analizar ciertos aprendizajes prioritarios adquiridos por los estudiantes, notas sobre el contexto en el que los estudiantes aprenden y algunos factores que pueden incidir en sus procesos de aprendizaje.

La evaluación educativa es un recorte de una realidad mucho más compleja y por sí sola no mejora los aprendizajes, pero la información que genera, con apoyo y asesoramiento para su uso, se constituye en una herramienta potente a la hora de reflexionar en torno a las prácticas pedagógicas e institucionales, incita a elaborar nuevas preguntas, así como a redireccionar o elaborar prácticas y políticas con el objetivo de mejorar la educación.

La información entorno a Aprender 2016 pone en evidencia importantes desafíos que como sistema educativo hay que enfrentar y superar. Los datos nos muestran que aún es insuficiente la cantidad de estudiantes cuyos resultados se ubican en los niveles de desempeño satisfactorio y avanzado en todas las áreas. Por otro lado, prevalecen altos niveles de inequidad y desigualdad educativa a nivel nacional y jurisdiccional.

Al mismo tiempo, Aprender 2016 pone sobre la mesa la importancia de la educación como herramienta para alcanzar mayor justicia social. Los resultados muestran cómo todos los estudiantes pueden lograr mejores desempeños, incluso en los contextos más desaventajados, evidenciando el valor agregado que la escuela aporta a los niños y adolescentes de nuestro sistema educativo. Ese aporte es el que se pretende destacar y potenciar a partir de la devolución de los resultados de la evaluación.

El presente documento es parte de un conjunto de informes que incluye: reportes de resultados a nivel nacional y jurisdiccional, informes técnicos y temáticos. Por primera vez, las 24 jurisdicciones del país recibieron, luego de un operativo de esta magnitud, sus informes de resultado a cinco meses de la implementación del dispositivo de evaluación nacional.

Por otro lado, la totalidad de escuelas participantes de Aprender recibe un informe de resultados que hace foco en el potencial de mejora de cada una.

La finalidad de la información de la evaluación Aprender es poner a la evidencia al servicio de las escuelas, las autoridades, la academia, la comunidad educativa y aportar al debate educativo con miras a traccionar mejoras en la calidad y equidad de la educación argentina.

Prof. Elena Duro  
Secretaría de Evaluación Educativa



# 1. ANTECEDENTES

Las características socioeconómicas y culturales de los hogares de los estudiantes muestran, de acuerdo a la amplia literatura sobre el tema, una asociación con los diferentes indicadores de logro educativo. Reconocer esta influencia permite, entre otros resultados, analizar la influencia de las dimensiones estrictamente escolares sobre el desempeño de conjuntos de estudiantes pertenecientes a similares grupos sociales. De allí que las pruebas de evaluación de la calidad recaben regularmente información sobre variables que permitan dar cuenta de características socioeconómicas del estudiante.

La identificación de la o las variable(s) apropiada(s) para reflejar esta dimensión debería resultar de consideraciones tanto conceptuales como empíricas. Las primeras se refieren a los argumentos por los cuales la situación socioeconómica influiría sobre los logros del aprendizaje escolar. Podría plantearse que los hogares con mayores recursos económicos brindarían a sus hijos más facilidades para el estudio (apoyo escolar o equipamiento, por ejemplo). En este caso, quizás el ingreso de la familia sería el indicador más adecuado para medir la dimensión. Por otra parte, se puede plantear que no debería considerarse sólo a la cantidad de recursos disponibles, sino también el nivel educativo y/o estatus de la ocupaciones de los padres, en tanto estos sean vistos como modelos a seguir por los hijos. A su vez, los padres que alcanzaron mayores niveles educativos pueden brindarles un mejor apoyo en los estudios. Desde esta perspectiva, la escolarización y ocupación de los padres serían las variables pertinentes. Lo anterior no pretende sugerir razones específicas del vínculo entre situación social y desempeño sino enfatizar la necesidad de reconocer los vínculos que podrían verificarse al momento de selección de la variable a medir.

En los diversos dispositivos que se emplean a nivel internacional y nacional para evaluar el desempeño escolar y los factores asociados, suelen emplearse simultáneamente las variables arriba mencionadas –junto con otras– para medir la condición socioeconómica. Ello puede reflejar el reconocimiento de la existencia de diferentes influencias. Por ejemplo, el indicador que se emplea en Chile recurre al ingreso familiar, al nivel educativo de la madre y al nivel educativo del padre.<sup>1</sup> A su vez, en un informe de PISA se señala que “...el entorno socioeconómico es un resultado del estatus ocupacional, la educación y la riqueza”.

Pero el empleo simultáneo de algunas de esas variables podría también responder a la intención de contar con un indicador que tenga una elevada asociación con el ingreso o con el nivel de recursos económicos, en el caso que se considere a ésta como la dimensión relevante pero que no puede ser directamente medida en los instrumentos utilizados.

En algunos casos no se hace referencia exclusivamente a la situación socioeconómica, sino también cultural. Si bien ésta suele tener un grado de correlación con las variables mencionadas, especialmente el nivel educativo, en determinados estudios se incluyen

---

<sup>1</sup> Además de incluir un índice de la vulnerabilidad de la escuela a la cual concurre el estudiante.

otras como la existencia y la cantidad de libros en el hogar. Asimismo, la pertenencia a pueblos originarios y/o el hecho de que en el hogar se hable una lengua diferente pueden también considerarse asociadas a este enfoque. Alternativamente, estas últimas pueden ser vistas como componentes de una dimensión diferente, como el “entorno familiar”.

Para examinar la asociación entre la situación socioeconómica del estudiante y su desempeño no se recurre a un análisis individual con cada una de las variables como las arriba mencionadas, sino que se emplea un indicador sintético que surge de combinarlos de alguna manera. Este constructo resultante puede ser considerado como una variable próxima al ingreso o como otra que ofrece una expresión cuantitativa a otra que no es medible directamente (latente) como la situación socioeconómica.

En las investigaciones internacionales y en algunas nacionales se emplean métodos de análisis estadístico como el de componentes principales, teoría de la respuesta al ítem (IRT por sus siglas más conocidas, en inglés) o clusters. Como se verá más claramente en la discusión de las próximas secciones, esta última técnica clasifica a cada hogar del estudiante en alguno de los agrupamientos que se identifiquen. Las otras técnicas asignan valores (scores) a cada hogar del estudiante que toma en cuenta la asociación existente entre las variables consideradas en el universo bajo análisis. En definitiva, salvo alguna excepción que se verá más adelante, los constructos resultan en criterios de clasificación de los hogares de los estudiantes de naturaleza relativa en tanto dependen de la distribución de atributos en la población observada.

## 2. ALTERNATIVAS PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN APRENDER 2016

Siguiendo con lo que es usual en los análisis de los factores asociados al desempeño escolar, se plantea la medición de un indicador sintético de nivel socioeconómico.

La masividad de los operativos nacionales de evaluación en el país y de Aprender 2016 en particular acotaron las preguntas sobre la situación social familiar que podrían efectuarse a los estudiantes. Dada la inexistencia de cuadernillos para las familias, la indagación sobre el ingreso no resultaba posible, situación que también se observa en otras investigaciones, como la prueba PISA, por ejemplo. A su vez, se consideró que la respuesta sobre la ocupación del padre y/o madre sería respondida con un error elevado por lo que tampoco fue contemplada.

Por lo tanto, la gama de variables que pueden considerarse asociadas al ingreso o contemplarse como componentes del nivel socioeconómico es limitada.

Las mismas refieren a:

1. Nivel educativo de los padres.
2. Hacinamiento en el hogar (relación entre la cantidad de habitaciones de la vivienda en la que habita el estudiante y el número de miembros del hogar).
3. Recepción de la Asignación Universal por Hijo (AUH) en el hogar.
4. Tenencia de equipamiento informático en el hogar (Internet, consolas de videojuegos, televisión y celular).

Las variables son indicadores de los recursos disponibles en el hogar, la percepción de la AUH lo es de bajos ingresos familiares, el hacinamiento da cuenta de limitaciones en la disponibilidad de espacio en la vivienda y la presencia de equipamiento sugiere la disponibilidad de acceso a bienes durables. La variable educación de los padres, por su parte, también se correlaciona con los recursos, pero brindaría asimismo evidencias de otros aspectos que, como se vio más arriba, suelen considerarse como relevantes para definir la situación socioeconómica.

Si bien la elección de las variables está acotada a ese conjunto, es preciso analizar la forma de combinarlas para llegar a un indicador sintético y la conveniencia de incluir a las cuatro mencionadas o sólo a un subgrupo de ellas. En este sentido, se planteó examinar en qué medida esas dimensiones permitían computar indicadores agregados que tuviesen un grado de consistencia interna adecuado, tal como se lo evalúa regularmente a partir de ciertos métodos estadísticos. Pero también se examinó si el constructo resultante estaría “razonablemente” asociado a variables ligadas a la situación económica de los hogares. Se reconoce que esta última aproximación no debería ser per se un criterio definitorio ya que el nivel socioeconómico debería reflejar otras dimensiones además de los recursos.

En pos de encarar un primer análisis sobre la capacidad de las variables para arrojar indicadores sintéticos que puedan diferenciar niveles socioeconómicos de forma razonable, se trabajó inicialmente con bases de datos que abarcasen a niños y jóvenes que cursan los niveles primario y secundario y que contuviesen información igual o similar sobre las cuatro variables mencionadas y sobre el ingreso de los hogares en tanto es considerado un indicador de la capacidad económica del cual podrían derivarse adicionalmente indicadores de pobreza monetaria. A partir de los resultados de estos ejercicios, se replicaron algunos de ellos con las bases de datos del relevamiento Aprender.

## 2.1. EJERCICIOS CON ENCUESTAS DE HOGARES

Se recurrió inicialmente a la Encuesta Permanente de Hogares de INDEC, pero finalmente se trabajó con la base de microdatos de la Encuesta Anual de Hogares Urbanas (EAHU), que realiza el mismo organismo.

En el Anexo A se efectúa una breve descripción de las variables definidas con esos datos y que resultan similares a las cuatro de Aprender mencionadas más arriba.

Para la realización de los ejercicios, se seleccionaron hogares con jóvenes y niños que asistieran a escuelas (educación primaria o secundaria), y que tuviesen valores válidos acerca del ingreso familiar y de las cuatro variables. Siguiendo las prácticas usuales en la construcción de indicadores socioeconómicos en el marco de relevamientos sobre logros educativos, se realizó un primer conjunto de estimaciones recurriendo a la educación del jefe del hogar.<sup>2</sup>

A los efectos de computar indicadores sintéticos, se efectuaron ejercicios con los procedimientos estadísticos arriba mencionados. Así se recurrió al método de Componentes Principales (CP) y al IRT a partir de los cuales se computaron scores para cada observación que reflejara una variable latente, en este caso, el “nivel socioeconómico”.<sup>3</sup> Las escalas de las variables y el score final se normalizaron.<sup>4</sup> En el Anexo B se incluyen algunos de los métodos estadísticos asociados a estos procedimientos. En el caso de CP, el score se calculó en base a las cargas del primer componente.

Los scores provenientes de ambos procedimientos están altamente correlacionados (ver Anexo B, 3).

Se calculó también el estadístico *Alpha de Cronbach*, usualmente empleado para evaluar la fiabilidad o consistencia interna de un constructo con determinadas variables. El valor correspondiente a los datos empleados es relativamente bajo, de 0,59 ya que usualmente se considera que para que la combinación resulte consistente, el estadístico debería ubicarse entre 0,7 y 1,2. En algunos ejercicios (PISA, por ejemplo) se reportan cifras menores en el caso de determinados indicadores y países.

---

2 En estos ejercicios se utiliza generalmente la educación del padre o madre con mayor nivel; aunque también en algunos casos se recurre a la de la madre.

3 La observación en los ejercicios desarrollados, fue cada hogar, aun cuando al momento de efectuar el cómputo con los datos de Aprender es cada estudiante

4 Esto significa que se transformaron a efectos de que la media sea igual a cero y la desviación estándar, a uno.

Por otra parte, los scores provenientes de cada uno de estos procedimientos están sólo débilmente asociados al ingreso familiar per cápita del hogar, lo que se expresa en una correlación entre estas variables del 0,55 en ambos casos.

La posibilidad de contar con un indicador sintético del nivel socioeconómico con valores continuos presenta algunas ventajas para el análisis estadístico de los factores asociados al desempeño escolar. Si bien los resultados recién reportados sobre la fiabilidad interna como la comparación con un criterio externo no son concluyentes, plantean algunos reparos a la recomendación de emplear algunos de estos procedimientos para la construcción de un índice sintético con valores continuos para el análisis de los datos del Aprender.

Debe tenerse en cuenta que en varios estudios que computan y emplean un indicador sintético continuo, y aun cuando no se cuente con el ingreso, se dispone de otra variable que parece contribuir sustancialmente a la fiabilidad del indicador, tal como la ocupación de los padres. En ejercicios de CP e IRT realizados con la EAHU, se adicionó la variable "calificación de la tarea" a las cuatro ya consideradas. Ello permitió elevar el indicador de Cronbach a 0,64 aunque la correlación con el ingreso siguió siendo débil (0,58). Debe enfatizarse que la estratificación por calificación empleada identificó sólo cuatro estratos mientras que en los estudios, tales como PISA u otros cuentan con un score computado que recurre a un índice de nivel ocupacional que es, a su vez, continuo.<sup>5</sup>

Por lo tanto, dadas las pocas variables ligadas a la situación socioeconómica que contienen los cuadernillos de Aprender, podría considerarse más apropiado en este caso orientarse a la definición de una clasificación de los estudiantes que identifique un número relativamente limitado de estratos de nivel socioeconómico, alternativa a la cual recurren algunas investigaciones en determinados países.

Una primera posibilidad a explorar es la capacidad de cada una de las variables mencionadas o de alguna de ellas de ofrecer, per se una categorización razonable. En este sentido, se aprecia a continuación las relaciones entre la distribución por quintiles del ingreso familiar y tres de esas variables.

	HASTA 7 AÑOS	10 AÑOS	12 AÑOS	14-15 AÑOS	HOGARES CON AUH	HOGARES SIN AUH	HACINADOS	NO HACINADOS
<b>Q1</b>	26.3	19.0	12.3	3.0	38.9	13.6	32.1	10.1
<b>Q2</b>	25.2	21.6	16.0	7.8	30.8	17.0	28.0	14.8
<b>Q3</b>	20.5	24.0	21.1	11.9	20.2	19.5	20.5	19.2
<b>Q4</b>	17.2	18.9	24.4	26.1	8.7	22.9	13.7	24.3
<b>Q5</b>	10.8	16.5	26.2	51.2	1.4	27.1	5.7	31.6
<b>TOTAL</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	<b>36.9</b>	<b>20.1</b>	<b>22.7</b>	<b>20.3</b>	<b>13.2</b>	<b>86.8</b>	<b>30.8</b>	<b>69.2</b>

<sup>5</sup> El International Socio-economic Index of occupational status.

Tanto los hogares con AUH como los hacinados están ubicados en la parte inferior de la distribución. Los no hacinados están más representados en los estratos de ingresos más altos. En este sentido, alguna de estas dos dimensiones permitiría identificar grupos de bajos recursos aunque especialmente en la variante que recurre al cobro o no de la Asignación, el conjunto resultante es relativamente pequeño. Por su parte, el nivel educativo del jefe de hogar permite identificar dos grupos cuya presencia es más preponderante en los extremos de la distribución y otros dos que no muestran una clara capacidad de discriminación.

Si bien el hacinamiento podría contemplarse como una alternativa razonable para identificar al grupo quizás más asociado a la pobreza (véase más abajo), resulta conveniente explorar el uso conjunto de esas variables más la correspondiente a la presencia de equipamiento para evaluar en qué medida ello posibilita contar con esquemas que ofrezcan una estratificación más detallada y diferenciadora. Para avanzar en esta dirección, se sometió la información a un análisis de conglomerados con el fin de dividir a las observaciones (en los hogares) en grupos que fueran lo más homogéneo posible entre ellos, y lo más heterogéneo respecto de los otros. Se realizaron varios ejercicios con metodologías alternativas para conformar un esquema de tres grupos o clusters que se muestran a continuación. Ellos pueden interpretarse como estratos de una variable latente “nivel socioeconómico” en tanto cada uno agrupa a los casos más parecidos entre sí en función de las cuatro variables consideradas.

Cuando se lo contrasta con los quintiles de la distribución de ingreso familiar per cápita, se observa que claramente los estratos extremos están asociados a grupos de hogares de menores y mayores ingresos, mientras que el intermedio tiene una distribución menos concentrada entre los quintiles.

QUINTILES	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	TOTAL
Q1	4,5	25,9	40,7	18,4
Q2	9,7	25,5	27,8	18,6
Q3	16,8	21,9	19,2	19,2
Q4	26,1	16,8	9,4	19,9
Q5	42,8	9,9	2,9	23,9
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	<b>45,9</b>	<b>38,1</b>	<b>15,9</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er. trimestre de 2011.

El análisis de conglomerados recién mostrado es una alternativa posible. Otra es fijar estratos de la distribución de los scores que surgen del IRT o CPCP, otra posibilidad es simplemente considerar determinados cuantiles de la misma e identificar entonces a los cuartiles o tercios, como el ejemplo que se detalla más adelante. Otra alternativa, que se ha explorado aquí, es definir grupos teniendo en cuenta ciertos parámetros que ofrece el mismo modelo de IRT. Un aspecto central de este procedimiento es el de establecer niveles de dificultad asociado a cada uno de los componentes.<sup>6</sup> Por lo tanto, como límites de

<sup>6</sup> Este constituye el score (o valor de la variable latente) asociado a la posibilidad de cumplir con el indicador. Así, por ejemplo, en el Anexo B se incluyen los valores del parámetro de dificultad para las diferentes variables y valores (en el caso que no sea dicotómica). Allí se observa, por ejemplo, que las personas con un score total de -0,73 o más no estarían hacinados, o aquellos con 0,3 o más lograrían al menos contar con un nivel educativo igual o superior a la secundaria completa.

los estratos se toma en cuenta el parámetro de dificultad (los scores) asociada a ciertos estados que se consideren críticos. Éstos fueron de los menos a los más difíciles:

- Tener tres o más ítems de equipamiento
- Tener un nivel educativo superior a secundario incompleto

En el gráfico de la distribución del score IRT en Anexo B (2.2) se ubican los valores correspondientes a estas situaciones.

En el cuadro siguiente se observa que los grupos de hogares resultantes tienen una razonable asociación con los quintiles de ingreso.

QUINTILES	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	TOTAL
Q1	34,9	12,0	2,9	17,0
Q2	29,6	19,5	7,8	18,8
Q3	20,3	24,6	15,3	19,6
Q4	11,2	26,4	26,8	21,0
Q5	4,1	17,5	47,2	23,7
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	<b>36,6</b>	<b>26,2</b>	<b>37,3</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er. trimestre de 2011.

Mientras que los scores sintéticos y también los clusters que surgen del análisis de conglomerados dependen de los criterios del modelo estadístico y de las variables contempladas, el procedimiento anterior descansa además en el criterio explícito del analista sobre qué situaciones se consideran críticas.

Otro enfoque en el cual este tipo de consideraciones es central, y que no recurre a ningún procedimiento estadístico es el de definir una estratificación ad-hoc a partir de la combinación de las dimensiones. La que se muestra inmediatamente es una de las posibles distribuciones que se obtiene utilizando las cuatro variables que figuran en Aprender (tal como se viene realizando con los datos de la EAHU). La misma surge luego de ensayar diferentes alternativas y trata de maximizar la asociación con los quintiles del ingreso per cápita familiar.

QUINTIL DISTRIBUCIÓN INGRESO PER CÁPITA HOGAR	HASTA 12 AÑOS EDUCACIÓN JEFE, CON AUH Y/O HACINADOS	HAST 12 AÑOS EDUCACIÓN JEFE, SIN AUH Y NO HACINADOS	MÁS 12 AÑOS DE EDUCACIÓN DEL JEFE	TOTAL
Q1	31,6	10,9	3,0	16,9
Q2	28,6	15,7	7,8	18,8
Q3	21,2	21,9	11,9	19,6
Q4	13,6	25,0	26,1	21,0
Q5	5,1	26,6	51,2	23,7
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>DISTRIBUCIÓN GRUPOS AD HOC</b>	<b>36,9</b>	<b>42,8</b>	<b>20,3</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er. trimestre de 2011.

Existe una asociación bastante estrecha entre esta clasificación ad-hoc y la de los grupos derivados del enfoque IRT mostrada en el párrafo anterior:

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	TOTAL
<b>HASTA 12 AÑOS CON AUH Y/O HACINADOS</b>	72,3	21,5	6,2	100,0
<b>HASTA 12 AÑOS SIN AUH Y NO HACINADOS</b>	22,2	37,8	40,0	100,0
<b>MÁS DE 12 AÑOS</b>	2,0	10,0	88,1	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>36,5</b>	<b>26,2</b>	<b>37,3</b>	<b>100,0</b>

Estas categorizaciones que utilizan conjuntamente las cuatro variables ofrecen una discriminación algo más detallada que la de la AUH o el hacinamiento cuando se las emplea individualmente. De cualquier manera, la asociación entre los estratos que se derivan de los diferentes procedimientos descritos en párrafos anteriores y los quintiles de ingreso no muestra el grado de intensidad que reclaman algunos análisis. En particular, algunas categorías no están concentradas en ningún quintil. Ante esta situación, cabría evaluar en qué medida se emplea alguna de estas estratificaciones –no obstante esta limitación– o se considera la posibilidad de contar con una clasificación que apunte a identificar a los hogares más ligados a situaciones socioeconómicas más críticas, por ejemplo, los pobres por ingreso. Para ello, se ha analizado la asociación entre las diferentes clasificaciones comentadas y una que toma en cuenta la situación de pobreza.<sup>7</sup> En lugar de la tradicional categorización dicotómica entre pobres y no pobres, a estos últimos se los ha desagregado en dos grupos: “vulnerables”<sup>8</sup> y “no pobres ni vulnerables”. Los primeros comprenden a los hogares con ingresos superiores a la línea de pobreza, pero inferiores a 1,5 veces la línea.

Las distribuciones mostradas más arriba indican que los hogares que cobran AUH y los hacinados estarían muy claramente asociadas a la pobreza. Esto se observa en el siguiente cuadro:<sup>9</sup>

	HACINADO	NO HACINADO
<b>POBRE</b>	40,6	26,9
<b>VULNERABLE</b>	23,9	41,7
<b>NO POBRES NI VULNERABLES</b>	35,5	31,4
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0

Considerando al agrupamiento del análisis de conglomerado, se observa que el cluster 1 muestra una clara asociación con situaciones de no pobreza ni vulnerabilidad. A su vez, los hogares del cluster 3 están concentrados entre los pobres y los vulnerables. Por su parte, más de la mitad de los casos del otro cluster 2 también se ubica entre aquellos con menos recursos.

7 Se ha trabajado con un presupuesto normativo que surge de actualizar el valor de la línea oficial de INDEC del segundo semestre de 2006, según la variación del índice de precios al consumidor de nueve provincias.

8 Se adopta esta denominación al sólo efecto de permitir una referencia sencilla al grupo, sin ninguna connotación respecto a alguna de las acepciones que se le suelen dar al término.

9 No se incluye el cuadro con la clasificación según cobro de la AUH dado que es reducida proporción de hogares que incluye el conjunto de los que la reciben.

	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	TOTAL
<b>POBRE</b>	6,4	31,6	44,5	22,0
<b>VULNERABLE</b>	11,5	24,6	23,5	18,3
<b>NO POBRES NI VULNERABLES</b>	82,1	43,8	32,0	59,7
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	100,0

De manera similar al caso anterior, el grupo 1 definido en base a los scores del IRT también está estrechamente asociado a condiciones de pobreza y/o vulnerabilidad, aun cuando los restantes tienden mostrar una proporción menor de casos entre aquellas condiciones.

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	TOTAL
<b>POBRE</b>	43,7	16,7	4,4	22,0
<b>VULNERABLE</b>	25,8	20,0	9,7	18,3
<b>NO POBRES NI VULNERABLES</b>	30,5	63,3	85,9	59,7
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	100,0

Finalmente, el siguiente cuadro muestra la relación entre las categorías contempladas ad-hoc y la situación de pobreza mostrando una asociación muy similar al caso anterior que consideró a los grupos del ejercicio con ITR.

	HASTA 12 AÑOS EDUCACIÓN JEFE, CON AUH Y/O HACINADOS	HAST 12 AÑOS EDUCACIÓN JEFE, SIN AUH Y NO HACINADOS	MÁS 12 AÑOS DE EDUCACIÓN DEL JEFE
<b>POBRE</b>	40,3	14,7	4,0
<b>VULNERABLE</b>	23,9	17,7	9,3
<b>NO POBRES NI VULNERABLES</b>	35,8	67,7	86,6
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0

De estos ejercicios se desprende que las diferentes categorizaciones permiten identificar algún grupo asociado a ingresos relativamente altos (dos quintiles superiores) o bajos (dos quintiles inferiores), mientras que otros tienen una distribución menos concentrada. Respecto a pobreza, también se observa un resultado similar pero el estrato intermedio puede estar más concentrado hacia la no pobreza ni vulnerabilidad (como es el caso de los grupos IRT y los ad-hoc) o más distribuido (los clusters del análisis de conglomerado).

Si el objetivo es sólo distinguir a un grupo de bajos recursos, el uso de todas las variables quizás no resulte más adecuado que el de recurrir exclusivamente al hacinamiento.

En función de los resultados de los ejercicios realizados con la base de Aprender (reportados en el próximo apartado), se replicaron parte de las estimaciones recién discutidas, pero en las que se incluye tanto el nivel educacional del jefe del hogar como el del cónyuge. La cantidad de casos sobre los que se pudieron efectuar estos ejercicios es menor que cuando se emplea exclusivamente la escolarización del jefe del hogar en tanto existe una proporción de hogares monoparentales. Esta situación no se presenta en Aprender que releva ambas variables independientemente del hecho de que los padres pueden habitar hogares diferentes.

Al considerar en los ejercicios la educación del padre y de la madre, se eleva el índice de confiabilidad (Alpha de Cronbach) que ahora es de 0,68 (era 0,59 cuando se contemplaba sólo la escolarización del jefe). La correlación entre el ingreso per cápita y los scores que surgen tanto del análisis de componentes principales como del IRT, en cambio, no se altera.

Consistentemente con este último resultado, los clusters que surgen del análisis de conglomerados no difieren en gran medida de lo visto anteriormente y lo mismo acontece con los grupos que surgen a partir de unir scores del IRT

RESULTADOS CON LA VARIABLE EDUCACIÓN DEL JEFE Y CÓNYUGE								
CLUSTER	GRUPO CON SCORE IRT							
QUINTILES	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	TOTAL	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	TOTAL
Q1	41,7	12,1	13,9	17,0	3,1	21,1	34,1	15,2
Q2	31,4	20,1	11,8	18,8	9,8	24,6	31,5	19,2
Q3	16,7	23,9	14,4	19,6	16,4	23,4	21,4	20,0
Q4	8,9	23,2	22,4	21,0	25,6	20,7	10,5	21,2
Q5	1,3	20,7	37,2	23,7	45,1	10,2	2,5	24,4
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Un ejercicio adicional realizado en este caso es el de definir grupos a partir de los scores de componentes principales. Se definieron también tres conjuntos (denominados "estratos" para diferenciarlos de los agrupamientos anteriores) que reúnen a casos con scores por debajo de menos de una desviación estándar, entre menos una y más de una, y scores mayores a una desviación.

Se observa que recurriendo a esta estratificación su comportamiento respecto a la distribución de los ingresos familiares es similar al caso que utiliza sólo la educación del jefe en el sentido que los extremos están asociados a conjuntos de altos y bajos ingresos.

QUINTILES	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	TOTAL
Q1	31,6	14,2	2,8	<b>15,3</b>
Q2	26,8	23,1	10,0	<b>19,1</b>
Q3	19,5	26,2	15,4	<b>19,9</b>
Q4	15,4	21,1	26,1	<b>23,4</b>
Q5	6,7	15,4	45,7	<b>24,4</b>
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>
<b>DISTRIBUCIÓN ESTRATOS</b>	<b>31,4</b>	<b>29,8</b>	<b>38,9</b>	<b>100,0</b>

## 2.2 EJERCICIOS CON LOS DATOS DE APRENDER

Se replicaron algunos de los ejercicios descriptos en el apartado previo con la base de datos del relevamiento Aprender.

Respecto a las formas de indagar algunas de las cuatro variables que intervienen en el análisis –en tanto resultan relevantes para elaborar un indicador sintético de la situación socioeconómica– existen ciertas diferencias entre la EAHU y Aprender. En ambos casos se puede computar el hacinamiento a partir de las preguntas sobre cantidad de habitaciones (sin contar la cocina y el baño) y cantidad de personas. Pero el cuadernillo de Aprender se considera un tramo abierto en cada una de ellas (seis o más habitaciones y ocho o más miembros). Por tanto, para los ejercicios que se discutirán más abajo realizados con información de este relevamiento los casos en los cuales el estudiante declara que en el hogar viven ocho o más personas y cuenta con menos de seis cuartos, se consideraron como “hacinados”. Por su parte, el indicador de equipamiento a utilizar con la información de Aprender es idéntico al comentado cuando se trabajó con la encuesta, es decir, se trata de un score que refleja el número total de ítems que dispone el hogar. Sin embargo, la cantidad y el tipo de los dispositivos indagados es diferente en ambos casos: en Aprender se identifican diez equipos en lugar de los seis considerados en los ejercicios con la encuesta. Las variables educación y AUH, en cambio, se definen de la misma manera en ambos casos.

Inicialmente se analizó el grado de respuesta a las cuatro variables que se alcanzó en Aprender, y que se muestra en el cuadro siguiente. Se aprecia que la omisión es, como cabría esperar, más elevada entre los estudiantes del nivel primario; y resulta particularmente alta la correspondiente al cobro de la AUH en el hogar. Por tanto, se decidió que esta variable no podría emplearse en el cómputo del indicador sintético de este nivel, con lo cual sólo se utilizaron las otras cuatro variables (educación del padre, educación de la madre, hacinamiento y equipamiento) en los ejercicios que se describirán más adelante.

PROPORCIÓN NO RESPUESTA (%)	PRIMARIO (6º GRADO)	SECUNDARIO (5º AÑO)
<b>HACINAMIENTO</b>		
Nº HABITACIONES	20,9	7,8
Nº PERSONAS	18,9	6,5
SIN AL MENOS UNA DE ELLAS	23,6	8,2
<b>EDUCACIÓN PADRE</b>		
EDUCACIÓN MADRE	31,4	21,1
AUH 1/	23,9	11,8
<b>TECNOLOGÍA</b>		
	51,6	24,4
	17,1	12,3

A su vez, y a los efectos de disminuir los casos que se dejarían de lado, se efectuaron las siguientes imputaciones:

- En los casos sin información del nivel educativo de uno de los padres, se repitió el correspondiente a aquel para el cual había respuesta.
- Para las demás variables, se asignó como valor en un registro sin respuesta al promedio de aquellos casos con información y que fuesen iguales (tuviesen los mismos valores) en los restante atributos.

Se descartaron los casos en los que no había respuesta acerca de la escolarización de ambos padres.

En el caso de 5º año del nivel secundario para el cual se emplearon todas las variables, el Alpha de Cronbach llega a 0,54 alcanzando a 0,62 en el primario (6º grado).

Se computaron los clusters y los estratos ya definidos más arriba y que surgen del agrupamiento basado en los scores del análisis de componentes principales.<sup>10</sup>

A los efectos de analizar la capacidad de discriminación de los constructos, se consideró conveniente contrastarlos con los cuartiles de la distribución del nivel de vulnerabilidad de la zona a la que pertenece la escuela.<sup>11</sup> Estrictamente, los cuadros siguientes muestran la asociación de los estratos y clusters con los cuartiles de la distribución de los estudiantes de Aprender del nivel correspondiente según grado de vulnerabilidad de las escuelas a las que asisten.<sup>12</sup>

CUARTIL DE VULNERABILIDAD DEL RADIO EN EL QUE ESTÁ LA ESCUELA	6º GRADO DE PRIMARIA				5º AÑO SECUNDARIA			
	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	TOTAL	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	TOTAL
MÁS ALTO	46,9	22,4	7,8	<b>24,4</b>	47,1	22,5	10,8	<b>24,7</b>
MEDIO ALTO	26,8	26,7	15,6	<b>24,8</b>	26,3	26,8	17,4	<b>25,1</b>
MEDIO BAJO	17,3	27,3	26,7	<b>25,4</b>	15,6	27,0	28,3	<b>25,3</b>
BAJO	9,0	23,6	49,8	<b>25,4</b>	10,9	23,7	43,5	<b>24,9</b>
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>
<b>DISTRIBUCIÓN ESTRATOS</b>	<b>18,5</b>	<b>64,5</b>	<b>17,1</b>	<b>100,0</b>	<b>17,4</b>	<b>64,9</b>	<b>17,6</b>	<b>100,0</b>

CUARTIL DE LA DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN VULNERABILIDAD DEL RADIO EN EL QUE ESTÁ LA ESCUELA	6º GRADO DE PRIMARIA				5º AÑO SECUNDARIA			
	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	TOTAL	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	TOTAL
MÁS ALTO	47,6	24,0	11,5	<b>25,3</b>	23,6	45,3	13,8	<b>24,7</b>
MEDIO ALTO	25,8	28,6	19,1	<b>25,4</b>	27,9	26,6	20,0	<b>25,1</b>
MEDIO BAJO	17,3	26,8	27,2	<b>25,0</b>	26,6	16,6	28,8	<b>25,3</b>
BAJO	9,3	20,6	42,2	<b>24,3</b>	21,9	11,4	37,5	<b>24,9</b>
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>
<b>DISTRIBUCIÓN ESTRATOS</b>	<b>20,0</b>	<b>51,8</b>	<b>28,1</b>	<b>100,0</b>	<b>46,8</b>	<b>20,3</b>	<b>32,9</b>	<b>100,0</b>

10 El estrato 1 abarca los casos con score por debajo de menos una desviación estándar, el estrato 2 a aquellos con scores que varían entre menos uno y más un desvío estándar, mientras que el estrato 3 incluye los casos cuyos scores superan al ubicado en más un desvío estándar.

11 Se utilizan datos provistos por la Dirección de Planificación del Ministerio de Educación y Deportes que clasifica a los hogares de cada radio censal (Censo 2010) en cuatro categorías de nivel socioeconómico, para lo cual recurre a indicadores educacionales y de características de la vivienda que ofrece el Censo. La estratificación de los radios según grado de vulnerabilidad empleada en los cuadros del texto resulta de considerar la distribución del porcentaje de hogares en la categoría "más baja".

12 Esta distribución da cuenta de grados de vulnerabilidad relativos al universo analizado. Ella se considera más apropiada que la correspondiente a la distribución del total de la población para compararla con constructos que son también de naturaleza relativa al mismo universo (los estudiantes de cada nivel).

Ambas reflejan relaciones con indicadores externos similares a las que surgían con los datos de la encuesta y permiten identificar de manera adecuada las situaciones extremas. Es por ello que resultan alternativas razonables para la construcción de un indicador sintético de la situación socioeconómica de los estudiantes.

Al analizar el grado de asociación así como los indicadores de fiabilidad estadística que se han obtenido debe tenerse en cuenta la limitación que significa la existencia de pocas variables disponibles para el análisis que se deriva de la naturaleza del operativo Aprender. Esta misma situación puede llevar a que la calidad de las respuestas a ciertas preguntas, especialmente algunas de las cuatro que vienen siendo empleadas pueda ser reducida.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Por ejemplo, la proporción de estudiantes que respondieron que el hogar recibe la AUH aparece como elevada cuando se compara con los resultados de las encuestas de hogares o con cifras de registros administrativos.

### 3. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

La elaboración de un indicador sintético que puede ser empleado en el análisis de factores asociados al desempeño escolar está limitado por las restricciones que un operativo masivo como Aprender impone a la cantidad y tipo de preguntas que pueden formularse a los estudiantes.

A fin de analizar combinaciones de variables y metodologías posibles para alcanzar un indicador sintético, se efectuaron diferentes simulaciones con una encuesta de hogares que releva información similar a la captada en Aprender, así como con los datos propios de este operativo.

En términos de las variables, se constató que todas aquellas incluidas en los cuadernillos de Aprender y que pueden considerarse como reflejo de la situación socioeconómica de los hogares y por tanto contempladas en los análisis, resultan estadísticamente relevantes y colaboran a hacer más estrecha la relación con indicadores externos como los ingresos de los hogares o las características del entorno de la escuela. En particular, la inclusión del nivel educativo de ambos padres mejora los indicadores de fiabilidad respecto de contemplar sólo a uno de ellos.

Los diferentes procedimientos (análisis de conglomerados, componentes principales o IRT) arrojan resultados en términos de la asociación con variables externas, que no difieren marcadamente entre ellos.

Por tanto, y dado que en la construcción de otras variables sintéticas relacionados con factores ligados a los desempeños de aprendizaje en el marco de Aprender se está utilizando la técnica de componentes principales, resulta conveniente recurrir a este mismo procedimiento.

En consecuencia, se sugiere utilizar una clasificación de la situación socioeconómica de los estudiantes basada en el procedimiento de componentes principales con las siguientes características:

- Identifique tres estratos definidos a partir de la distribución de los estudiantes de cada nivel según los scores surgidos del análisis de componentes principales.

el grupo "bajo" abarca a aquellos cuyos scores son inferiores a menos de una desviación estándar de la media;

el grupo "medio" incluye a aquellos con scores que van entre menos una y una desviación estándar respecto de la media,

el grupo "alto" comprende a aquellos con scores que superen a una desviación estándar de la media.

- En el análisis de componentes principales, se emplean las siguientes variables contenidas en los cuadernillos de Aprender

Nivel educativo del padre

Nivel educativo de la madre

Hacinamiento (número de personas por cuarto)

Equipamiento (cantidad de dispositivos indagados en el cuadernillo)

Cobro de la AUH en el hogar (sólo para el nivel secundario)

# ANEXO A

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

### AÑOS DE EDUCACIÓN

Se construyó a partir de la pregunta del nivel educativo más elevado alcanzado e indaga acerca de si completó o no el nivel. Siguiendo criterios empleados en otros estudios, se definieron una serie de categorías combinando las respuestas de ambas preguntas; y a cada una de ellas se le asignó como valor el de la cantidad de años o grados aprobados asociados a esas categorías. Si bien en la encuesta de hogares se cuenta con información que permitiría estimar estrictamente los años aprobados para aquellos que no completaron un nivel (ya que se incluye una pregunta sobre el último grado o año aprobado), se usaron valores iguales para todos los jefes de hogar y cónyuges en la misma situación debido a que los cuadernillos de Aprender sólo preguntan si el nivel fue o no completado. A su vez, en ellos no se distingue si se completó o no el nivel terciario. Por tanto, las categorías y escalas fueron las siguientes:

- Tiene estudios universitarios: 15 años
- Tiene estudios terciarios: 14 años
- Terminó la escuela secundaria: 12 años
- No terminó la escuela secundaria: 10 años
- Terminó la escuela primaria: 7 años
- No terminó la escuela primaria: 5 años

### HACINAMIENTO

Surge de relacionar la cantidad de miembros en el hogar y el número de ambientes o habitaciones de uso exclusivo del hogar. Esta variable puede diferir en alguna medida de la que puede construirse con las preguntas de Aprender, ya que en éste se indaga tanto por las personas que viven y la cantidad de habitaciones, de la vivienda y no del hogar. Tanto en Aprender como en la EAHU se solicita el número de habitaciones excluido baño y cocina, y podría haber alguna duda sobre la consideración de ambientes como lavadero o garaje. De cualquier manera, las diferencias deben ser de menor orden.

Es hacinado aquel hogar con la relación miembros / habitaciones mayor a dos.

## PERCEPTOR DE AUH

En Aprender se pregunta al estudiante si alguien de la familia recibe la AUH. En la EAHU esta variable no se indaga por lo que los hogares que la estarían cobrando fueron identificados, a los efectos de los ejercicios aquí analizados, a través de un procedimiento empleado en otros estudios según el cual se considera que reciben la AUH aquellos hogares elegibles en función de las edades de los niños y las características de los jefes y cónyuges (ningún asalariado formal en el hogar y un ingreso que no supere cierto límite) y que además declaren entre sus ingresos alguna transferencia del estado cuyo monto sea similar al que le correspondería si cobrase la Asignación en función de la cantidad de niños que viven en el hogar. Esta es una aproximación que puede generar falsos positivos o negativos por diversas razones. Por ejemplo, la cifra de la transferencia monetaria puede declararse con errores o pueden existir miembros de más de una familia en el mismo hogar por lo que algunos de los niños pueden no ser hijos del jefe y/o cónyuge.

## EQUIPAMIENTO TIC

En el cuestionario de Aprender se indaga sobre la existencia en la casa de una serie de dispositivos de computación (notebooks, computadoras de escritorio, tablets, conexión a internet, consola de juegos), de comunicación (celular, Smartphone) y de televisión (Smart TV, cable, TV satelital). Los estudiantes deben contestar si en el hogar se cuenta o no con cada uno de los ítems. En las encuestas a hogares (EPH o EAHU) no se releva regularmente el equipamiento por lo que para efectuar los ejercicios de simulación incluyendo esta variable se empleó la EAHU de 2011, que contempló preguntas acerca de la presencia de algunos dispositivos. Si bien éstos no fueron los mismos que los identificados en Aprender resultan una aproximación razonable. En los ejercicios, se incluyeron a los siguientes:

- Aparato de televisión. Sí= 1, No= 0
- Cantidad de canales de televisión.  
Más de 30= 1. Caso contrario (esto es, no tiene televisión o menos de 30) = 0
- Teléfono celular. Sí= 1, No= 0
- Computadora de escritorio. Sí= 1, No= 0
- Computadora portátil. Sí= 1, No= 0
- Internet móvil o fijo. Si= 1, No= 0

A partir de las respuestas, se calculó un score por hogar (suma de las respuestas).

# ANEXO B

## EJERCICIOS ESTADÍSTICOS CON LA EAHU

### 1. UTILIZANDO SÓLO EDUCACIÓN DEL JEFE DE HOGAR

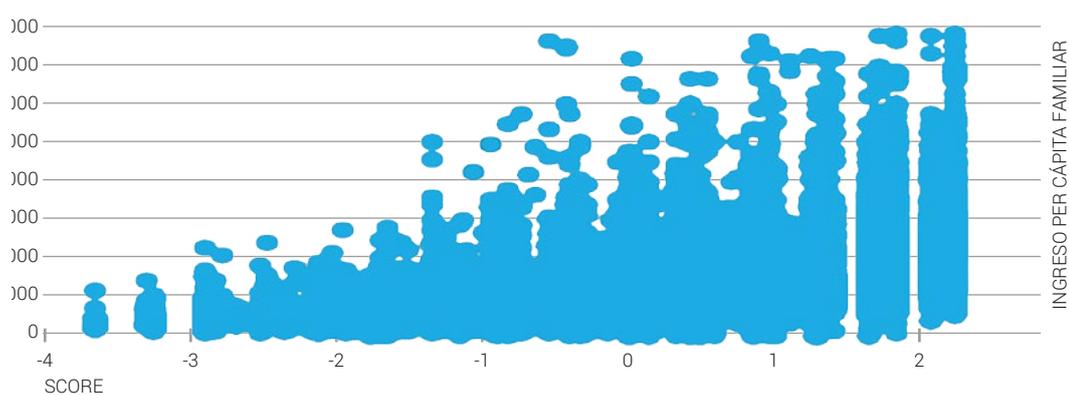
#### 1.1. COMPONENTES PRINCIPALES

##### 1.1.1. Cargas de los diferentes componentes identificados

VARIABLE	COMP 1	COMP 2	COMP 3	COMP 4
AÑOS DE EDUCACIÓN	0,54	-0,15	-0,51	0,65
HACINAMIENTO	0,45	-0,54	0,71	0,05
PERCEPTOR AUH	0,42	0,83	0,35	0,12
SCORE TICS	0,57	-0,04	-0,34	-0,75

Fuente: elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er trimestre de 2011.

##### 1.1.2. Asociación entre score e ingreso familiar per cápita del hogar



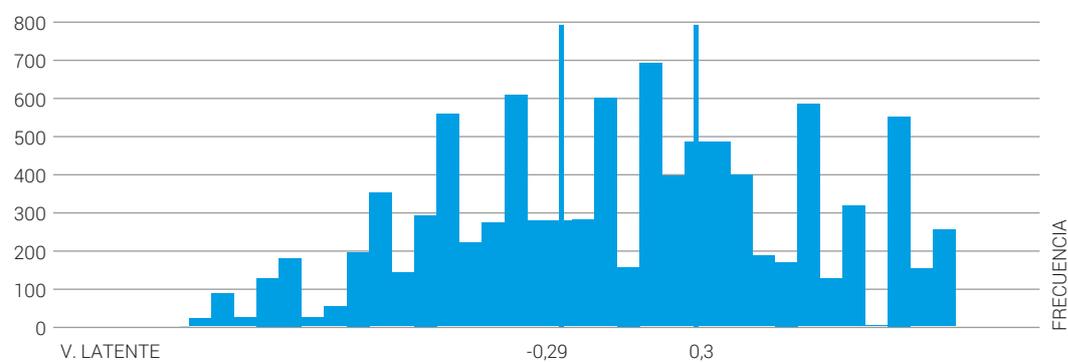
## 1.2. MODELO DE RESPUESTA AL ÍTEM (IRT)

### 1.2.1. Dificultad de cada variable

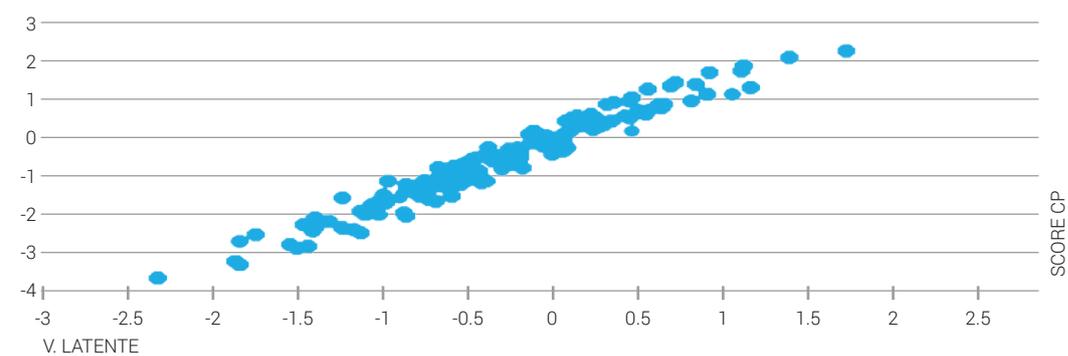
DIFICULTAD							
	Años de educación		Hacinamiento		AUH	Score en TICs	
>=7	-2,14	1	-0,73	1	-1,64	>=1	-3,03
>=10	-0,52					>=2	-1,42
>=12	0,30					>=3	-0,29
>=14	1,39					>=4	0,37
15	2,17					5	1,73

Fuente: Elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er. trimestre de 2011.

### 1.2.2. Distribución del score



## 1.3. COMPARACIÓN SCORES DE CP E IRT



## 2. UTILIZANDO EDUCACIÓN DEL JEFE DE HOGAR Y DEL CÓNYUGE

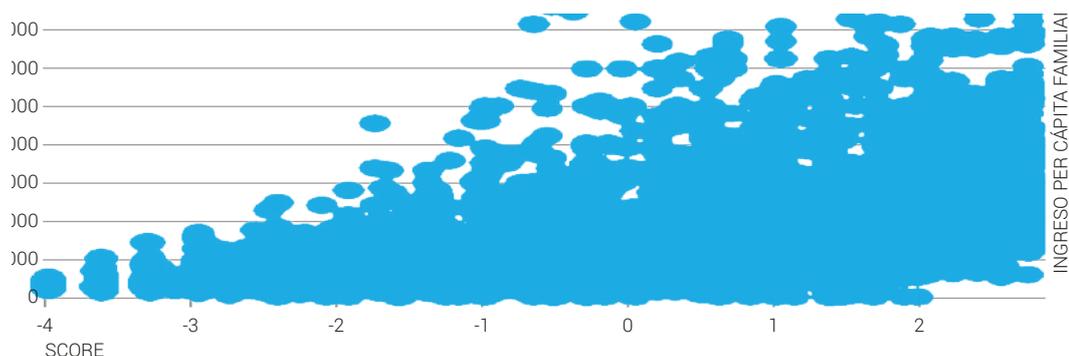
### 2.1. COMPONENTES PRINCIPALES

#### 2.1.1. Cargas de los diferentes componentes identificados

VARIABLE	COMP 1	COMP 2	COMP 3	COMP 4	COMP 5
AÑOS DE EDUCACIÓN	0,52	-0,30	-0,28	0,24	0,71
HACINAMIENTO	0,35	-0,07	0,91	0,20	0,01
PERCEPTOR AUH	0,33	0,90	-0,12	0,27	0,00
SCORE TICS	0,48	0,09	0,01	-0,87	-0,01
AÑOS DE EDUCACIÓN DEL CÓNYUGE	0,52	-0,30	-0,27	0,26	-0,70

Fuente: elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er trimestre de 2011.

#### 2.1.2. Asociación entre score e ingreso familiar per cápita del hogar



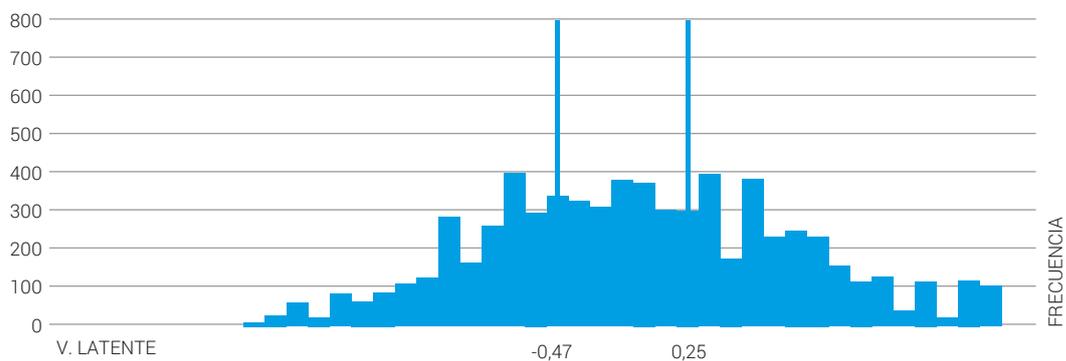
### 2.2. MODELO DE RESPUESTA AL ÍTEM (IRT)

#### 2.2.1. Dificultad de cada variable

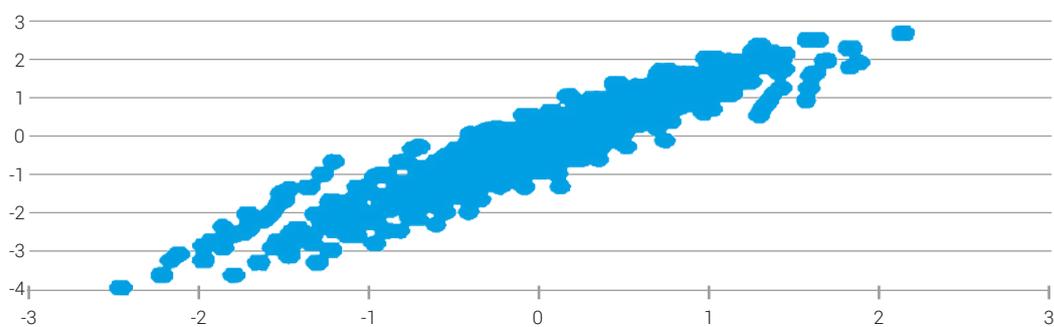
DIFICULTAD	
-1,64	1
-0,76	1
-1,98	>=1
-3,84	>=7
-1,69	
-0,40	>=2
-1,79	>=10
0,25	>=3
-0,47	>=12
0,09	
1,13	>=4
0,33	>=14
0,89	
1,67	5
1,99	>=15
1,76	
	20
	4,96

Fuente: Elaboración propia en base a la EAUH-INDEC del 3er. trimestre de 2011.

## 2.2.2. Distribución del score



## 2.3. COMPARACIÓN SCORES DE CP E IRT



## ANEXO C

### EJERCICIOS ESTADÍSTICOS CON LA BASE DE APRENDER. COMPONENTES PRINCIPALES

NIVEL PRIMARIO	
VARIABLE	COMP 1
HACINAMIENTO	-0.263
EQUIPAMIENTO	0.306
NIVEL EDUCATIVO DEL PADRE	0.385
NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE	0.397

NIVEL SECUNDARIO	
VARIABLE	COMP 1
HACINAMIENTO	-0.266
EQUIPAMIENTO	-0.21
NIVEL EDUCATIVO DEL PADRE	0.332
NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE	0.341



