

Niveles de preparación didáctico-metodológica de los docentes para el trabajo con la Enseñanza Desarrolladora

Levels of didactic-methodological preparation of teachers for working with Developmental Teaching

Dr. C. Paul Antonio Torres Fernández. Profesor Titular e Investigador Titular. Doctor en Ciencias y Doctor en Ciencias Pedagógicas. Facultad de Ciencias Médicas 'Salvador Allende'. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Correo electrónico: paulantoniotorresfernandez@gmail.com

Id. Orcid: <http://www.orcid.org/0000-0002-7862-2737>

RESUMEN

El artículo describe los tres niveles de preparación didáctico-metodológica de los docentes que se requieren para que estos puedan desarrollar un trabajo eficaz con la Enseñanza Desarrolladora. Más que una disertación teórica, se asumió como objetivo validar la eficacia del cuerpo de recomendaciones que describen cada uno de los tres niveles de preparación referidos. Para cumplirlo, se utilizaron los métodos de investigación del nivel teórico: analítico-sintético e hipotético-deductivo; y los del nivel empírico de: pruebas y cuestionarios; los que fueron acompañados de técnicas estadísticas de carácter multivariado y multinivel. El procesamiento lógico y estadístico de los datos factuales acopiados permitió arribar a resultados de gran utilidad para la elevación de la calidad de la preparación, tanto inicial como continua, de los profesionales de la educación, al poderse confirmar las hipótesis de trabajo asociadas a las recomendaciones ofrecidas, con una elevada probabilidad de generalización más allá de la muestra estadística utilizada. De este modo, se pudo asumir como conclusión que la instrumentación eficaz de la Enseñanza Desarrolladora solo es posible sobre la base del cumplimiento de exigencias didácticas demandantes.

Palabras clave: enseñanza, técnica de preguntar, procedimientos heurísticos, escuelas eficaces, factores áulicos.

ABSTRACT

This article describes the three levels of didactic-methodological preparation of teachers that are required so that they can develop effective work with Developmental Teaching. More than a theoretical dissertation, the objective was assumed to validate the effectiveness of the body of recommendations that describe each of the three levels of preparation referred to. To accomplish this, theoretical level research methods were used: analytical-synthetic and hypothetical-deductive; and those at the empirical level of: tests and questionnaires; which were accompanied by multivariate and multilevel statistical techniques. The logical and statistical processing of the factual data collected allowed on to arrive at very useful results for raising the quality of the preparation, both initial and continuous, of education professionals, by confirming the working hypotheses associated with the recommendations offered, with a high probability of generalization beyond the statistical sample used. In this way, it was possible to conclude that the effective implementation of Developmental Teaching is only possible on the basis of compliance with demanding didactic requirements.

Keywords: teaching, questioning technique, heuristic procedures, effective schools, classroom factors

Introducción

Hoy día, prácticamente nadie pone en duda el papel de la Educación en el desarrollo de las Naciones y la Humanidad toda. Por ejemplo, en relación con la iniciativa de la ONU conocida como 'Objetivos de desarrollo sostenible' (ODS), para el período 2016-2030, la totalidad de

los países miembros de la UNESCO se reunieron en la ciudad surcoreana de Incheón, a finales del mes de mayo de 2015, para llevar a efectos el Fórum Mundial sobre Educación 2015, con el propósito supremo de analizar y aprobar una propuesta de 'marco de acción' para el cumplimiento del ODS-4, el objetivo de desarrollo sostenible específico para la Educación, entre los diecisiete que conforman los ODS.

El cónclave reunió a ministros, jefes y miembros de delegaciones, jefes de organismos y funcionarios de organizaciones multilaterales y bilaterales, así como representantes de la sociedad civil, de la profesión docente, de los jóvenes y del sector privado, quienes de conjunto se comprometieron a dar cumplimiento al 'marco de acción' propuesto, el cual se integra a un documento conocido como 'Agenda Educativa 2030' (UNESCO, 2015). En este puede leerse la siguiente declaración:

Nuestra visión es transformar las vidas mediante la educación, reconociendo el importante papel que desempeña la educación como motor principal del desarrollo y para la consecución de los demás ODS propuestos. Nos comprometemos con carácter de urgencia con una agenda de la educación única y renovada que sea integral, ambiciosa y exigente, sin dejar a nadie atrás. Esta nueva visión se recoge plenamente en el ODS 4 propuesto '*Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*' y sus metas correspondientes (...) (UNESCO, 2015, p. 7).

No se trata de un compromiso menor. Las 'Metas' de la 'Agenda Educativa 2030' abarcan todos los niveles y modalidades de la educación escolarizada comúnmente reconocido por los Sistemas Nacionales de Educación, y asumen cuotas realmente elevadas de exigencia en su cumplimiento; muchas de ellas derivan en Indicadores Mundiales de cumplimiento tangibles y, en consecuencia, objetivamente medibles.

Este es el caso del Indicador Mundial 4.1, que reza: "*De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos*" (UNESCO, 2015, p. 72). A seguidas se expone en la 'Agenda Educativa 2030' el sub indicador que establece el mecanismo de control del cumplimiento del indicador de referencia; este otro plantea: "*Porcentaje de niños y jóvenes: a) en los grados 2/3; b) al final de la enseñanza primaria (...) que han alcanzado al menos un nivel mínimo de competencia en i) lectura y ii) matemáticas, por sexo*" (UNESCO, 2015, p. 72). Al momento del acuerdo, en Incheón, no estaban aún definidos esos '*niveles mínimos de competencia*', aunque sí delimitado el ente encargado de definirlo en consulta con las Oficinas Regionales de la UNESCO; tras los análisis correspondientes, el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) estableció que esos '*niveles mínimos*' serían el II para 2°/3° grados y el III para 6° grado (en una escala ascendente de I a IV niveles de logro cognitivo), así como que debían ser verificados estos a través de los resultados obtenidos por los países en estudios regionales o internacionales de evaluación científica de la calidad de la Educación.

Para que se tenga una idea de cuán exigentes son las 'Metas' de la 'Agenda Educativa 2030' basta señalar que un Sistema Nacional de Educación de tanto prestigio, como el de Cuba (Carnoy, 2006), no logró cumplir con el referido Indicador Mundial 4.1, ni en Matemática ni en Lectura de 6° grado, en ocasión de su participación en el cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo [ERCE-2019] (OREALC-UNESCO, 2021), lo cual coloca al país en riesgo de llegar al balance mundial del ODS-4, en el 2030, sin cumplirlo, si

definitivamente Cuba no participa en el quinto estudio regional (ERCE-2025), actualmente en marcha.

Si se tienen en cuenta los resultados que proporcionaron los datos factuales de Cuba en el ERCE-2019, en materia de actuación didáctica de los maestros primarios de 6° grado, tanto en las áreas curriculares de Matemática y Lectura –ya referidas– como además de Ciencias Naturales, así como el alcance de las estimaciones estadísticas que fueron obtenidas con aquellos, y que permiten una generalización con una alta probabilidad de las conclusiones a que se arribaron, a las alrededor de 7000 escuelas primarias cubanas activas en esa fecha (OREALC-UNESCO, 2021) (Torres et al., 2022), entonces puede tenerse una noción mucho más exacta de la magnitud del esfuerzo que debe realizarse –en términos de preparación didáctico-metodológica de los docentes en ejercicio– no ya para volver a colocar al país en los niveles de calidad y equidad educativas otrora alcanzados, sino incluso para cumplir con los compromisos internacionales asumidos, y para no comprometer desde la Educación al desarrollo económico y social del país, a mediano y a largo plazo.

Es así que este trabajo se enmarca en los esfuerzos por adelantar propuestas de solución a los problemas identificados en ERCE-2019; solo que su autor está interesado en asumir estas no solo desde posiciones teóricas, sino también en aportar evidencias factuales que favorezcan su consideración en los procesos de formación profesional de los actuales docentes cubanos, tanto los que se encuentran actualmente en formación, como los que están ya ejerciendo la profesión. De modo que se declara como **objetivo** esencial del presente trabajo el validar la eficacia del cuerpo de recomendaciones previstos con vistas a concretar eficazmente los niveles de preparación didáctico-metodológico requeridos para que los docentes cubanos puedan poner en práctica un tipo de enseñanza que supere a la aun predominante ‘enseñanza tradicionalista’, y que permita avanzar de forma considerable hacia la anhelada ‘independencia cognoscitiva’ de los estudiantes.

Materiales y Métodos

El análisis realizado partió de dos fuentes fundamentales, una mínima de carácter teórica y otra, mucho más amplia y profunda, de naturaleza factual. En la primera, se asumieron algunas categorías esenciales asociadas a la concepción cubana de ‘Enseñanza Desarrolladora’. En la segunda, se tomaron datos fácticos (o sea reales, obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos de investigación a muestras estadísticas), correspondientes a las pruebas de logro cognitivo y de los cuestionarios de factores asociados a este último, provenientes de las muestras de estudiantes y de escuelas cubanas en el ERCE-2019, tanto de 3° como de 6° grado.

Tanto esas categorías teóricas como los datos factuales se procesaron asistidos de los métodos de investigación del nivel teórico: analítico-sintético e hipotético-deductivo; y de los del nivel empírico de: revisión de documentos, pruebas y cuestionarios. Todos ellos estuvieron acompañados, a su vez, de procedimientos lógicos y de técnicas estadísticas de carácter multivariado y multinivel.

En el orden teórico, se revisaron las categorías esenciales de: ‘zona del desarrollo real’, ‘zona del desarrollo potencial’ y ‘zona del desarrollo próximo’, todas aportadas por L. S. Vigotsky como parte de su concepción psicopedagógica del aprendizaje (Vigotsky, 1966), así como sus similares de ‘desequilibrio’, ‘asimilación’, ‘acomodación’ y ‘equilibrio’, de la perspectiva genética de J. Piaget (Wadsworth-Barry, 1991). También destaca, en el análisis

teórico practicado, el estudio crítico de la definición de '*personalidad*', proporcionada por un destacado colectivo de psicólogas educativas cubanas (González et al., 2001) y, sobre la base de ella, las categorías de 'regulación inductora' y de 'regulación ejecutora', así como la estrecha relación dialéctica que existe entre ellas.

Finalmente, dentro de las acciones encaminadas a concretar la utilización del método de investigación analítico-sintético en el ámbito de las fuentes teóricas consideradas, se estudiaron las obras seminales cubanas sobre '*Enseñanza Desarrolladora*' de la doctora P. Rico (Mc Pherson et al., 2019), del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, y de un colectivo de docentes-investigadores cubanos, de la Universidad de Ciencias pedagógicas '*José E. Varona*', encabezado por la doctora D. Castellanos (Mc Pherson et al., 2019); todas, con vistas a sopesar las caracterizaciones por ellos aportadas acerca del concepto de '*Enseñanza Desarrolladora*' y de los procedimientos didáctico-metodológicos a tener en cuenta para ponerla en práctica.

En el orden fáctico, se tomaron los datos de Cuba en el último estudio regional (ERCE-2019), entre las bases de datos regionales de ese estudio, liberadas recientemente por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), de la OREALC-UNESCO. Como ya se ha señalado, se trata de datos provenientes tanto de los resultados de los estudiantes cubanos de 3° y 6° grados en las pruebas objetivas de logro cognitivo, como de sus respuestas, las de sus maestros primarios, directores de escuelas y padres en los cuestionarios de factores asociados al logro cognitivo (OREALC-UNESCO, 2022a) (OREALC-UNESCO, 2022b) (OREALC-UNESCO, 2022c).

Para interpretar adecuadamente esas bases de datos, y poderlas aplicar a las nuevas condiciones y exigencias de los análisis especialmente requeridos para el presente estudio, se repasaron los procedimientos psicométricos y estadísticos seguidos en el ERCE-2019 (OREALC-UNESCO, 2022d) (Carrasco y Miranda, 2022). A continuación, se presentará un resumen de sus características fundamentales:

Se empleó un muestreo complejo bietápico; primero se seleccionaron las escuelas con un muestreo estratificado proporcional al tamaño (de los estratos), y después, hacia el interior de ellas el aula, a cuyos estudiantes se les aplicarían los instrumentos de investigación, utilizando un muestreo aleatorio simple; ese proceder aseguró a la vez aleatoriedad y representatividad de la selección, los dos requisitos fundamentales que debe cumplir una muestra estadística; y aun así, el procedimiento no demandó más de 251 escuelas y tan solo poco más de 10 mil estudiantes.

La elaboración de las pruebas de rendimiento cognitivo (de Lengua Española, Matemática y Ciencias Naturales) estuvo precedido de un riguroso estudio curricular comparativo entre todos los países participantes; se elaboraron sobre su base las llamadas '*tablas de especificaciones*', que ayudan a determinar los '*dominios*' y '*procesos*' a evaluar, y una cantidad de ítems o reactivos proporcional al fondo de tiempo destinado para la enseñanza de esos contenidos curriculares; además, se realizó un estudio piloto, un año antes, para estudiar el comportamiento de las propiedades psicométricas de aquellos, pudiendo definir con rigor cuáles deberían permanecer y cuáles ser excluidos; se trataron –por tanto– de '*pruebas objetivas*' (no dependientes sobremanera de la subjetividad de sus elaboradores); a la vez que sin intentar evaluar todo un currículo con unas pocas preguntas; en su lugar, se utilizaron para cada asignatura siete cuadernillos, compuestos de bloques rotados (de

modo que ni siquiera quedaran en una misma posición siempre los reactivos); en total, entre 90 y 120 ítems, aproximadamente, para cada área curricular.

La confección de los cuestionarios de factores asociados se realizó a partir de un marco teórico referencial sustancioso, contentivo tanto de textos e informes científicos de la región, como de alcance mundial, aprovechando así las experiencias acumuladas en grandes eventos evaluativos, como el '*Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias*' (TIMSS), el '*Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora*' (PIRLS), el '*Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes*' (PISA), y el '*Estudio Internacional de Educación Cívica y Ciudadana*' (ICCS); al mismo tiempo, los reactivos de estos otros instrumentos fueron sometidos también al estudio piloto previo y a iguales análisis psicométricos que los de las pruebas objetivas.

El trabajo de campo estuvo precedido de la elaboración de un manual con instrucciones precisas de cuándo y cómo aplicar en la muestra los instrumentos de investigación y de un detallado proceso de capacitación de los aplicadores, así como de un proceso control cruzado sobre la calidad de las actividades del proceso evaluativo en el terreno; un trabajo similar se realizó con los calificadores de las preguntas de desarrollo de las pruebas objetivas y con los digitadores a cargo del llenado de las bases de datos.

El procesamiento de las respuestas de los estudiantes se apoyó en una teoría psicométrica que permitió calcular la medida del logro cognitivo de cada uno a partir de la probabilidad de acertar las respuestas correctas, a la vez que ponderando el éxito entre los ítems de mayor nivel de dificultad (esto significa que dos estudiantes con la misma cantidad de respuestas incorrectas, en una misma prueba, podrían recibir puntajes diferentes sobre la base de 'premiar' al que menos veces erró entre los reactivos de mayor complejidad); al mismo tiempo, no se estimó un puntaje único por estudiante, sino cinco probables puntuaciones por prueba, tras ejecutar un complejo proceso de re-muestreos, de manera que aquellos no dependieran de la 'muestra de ocasión', sino de un centenar de muestras artificiales generadas por potentes software; también los cinco valores plausibles del puntaje de cada estudiante se vieron modificados por los pesos de ponderación muestral, que buscan corregir las alteraciones de la probabilidad de haber sido seleccionados a través de un muestreo complejo, en vez de por el clásico muestreo aleatorio simple, en el que todas las unidades muestrales tienen la misma probabilidad de ser elegidas.

La integración de muchas respuestas a los cuestionarios de factores asociados en índices estadísticos (con lo cual fue posible convertir en variables cuantitativas –por cierto– datos originalmente proporcionados por variables cualitativas); ello posibilitó, a su vez, el empleo de métodos estadísticos multivariados y multinivel, con los cuales es posible identificar patrones y tendencias en grandes masas de datos, potenciando el alcance y el nivel de generalización de las conclusiones finales del estudio; de hecho, muchas de las hipótesis confirmadas no se limitan a las 251 escuelas y algo más de 10 mil estudiantes participantes, sino que son generalizables, con una alta probabilidad, a las más de 7 mil escuelas primarias cubanas de aquel curso escolar, y al cuarto de millón de estudiantes matriculados en los dos grados evaluados a la altura del 2019, como mismo a sus maestros, padres y directores de escuelas.

Por su parte, este autor añadió otros análisis pedagógicos y estadísticos para –sobre la base de lo anterior– obtener nuevos resultados afines al objetivo del presente trabajo. Seguidamente, se describirán cada uno de ellos de forma sintética. Se comenzará por

explicar los utilizados para validar el grupo de recomendaciones didáctico-metodológicas que conforman el primer nivel de trabajo de preparación de los docentes para la implementación eficaz de la 'Enseñanza Desarrolladora'.

La integración de los índices estadísticos (o 'variables derivadas'), procesados centralmente por LLECE, de: 'apoyo al aprendizaje de los estudiantes' (AAEG3), 'organización de la enseñanza' (ORGEN), 'apoyo al aprendizaje de los estudiantes (Matemáticas)' [AAEMA], 'apoyo al aprendizaje de los estudiantes (Ciencias)' [AAECI], 'apoyo al aprendizaje de los estudiantes (Lenguaje)' [AAELA], 'organización de la clase de Matemáticas' (ORGMA), 'organización de la clase de Ciencias' (ORGCI), así como 'organización de la clase de Lenguaje' (ORGLA), a los obtenidos con el Módulo Nacional cubano en el ERCE-2019, al explorar el grado de conocimientos que poseían los maestros primarios cubanos y sus directores de escuela acerca de atributos esenciales de la 'Enseñanza Desarrolladora', y del nivel de incorporación de estos al Trabajo Metodológico, como actividad central de su preparación profesional permanente, ejecutada desde sus puestos de trabajo y bajo la conducción de los cuadros educacionales y los metodólogos municipales, provinciales y nacionales (actores profesionales muy propios del Sistema Nacional de Educación cubano).

La consideración de que los reactivos de carácter áulico, de los cuestionarios de factores asociados al logro cognitivo regionales (comunes a todos los países), estuvieron orientados a explorar el comportamiento de atributos de la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa', mientras que los del 'Módulo Nacional' cubano se centraron en el conocimiento y puesta en práctica de la 'Enseñanza Desarrolladora', dándose así la posibilidad de contrastar los 'efectos estimados' de ambas formas de enseñanza sobre la calidad del aprendizaje de los escolares cubanos, tanto a nivel muestral (Estadística Descriptiva), como a nivel poblacional (Estadística Inferencial); estas 'estimaciones poblacionales' fueron consideradas 'generalizables' (a las alrededor de 7000 escuelas primarias) solo cuando se obtuvieron con una 'significación estadística' del 95% o más de confianza.

La estimación también con ambos grupos de reactivos (cuestionarios regionales vs. módulo nacional) a nivel proyectivo (potencial) haciendo uso de 'modelos de regresión poblacionales' (Carrasco y Miranda, 2022) (OREALC-UNESCO, 2022d) (Torres et al., 2022), de modo que el contraste de los atributos (del primer grupo de recomendaciones didáctico-metodológicas) de la 'Enseñanza Desarrolladora' con respecto a los de la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa' no se limitó a lo estimado a nivel poblacional para los datos fácticos, sino también a instancia de la estimación de lo que 'se podría haber alcanzado', de acuerdo con los modelos estadísticos diseñados y validados; este último tipo de contraste (proyectivo) es considerado determinante para atribuirle (o no) a ese cuerpo de recomendaciones la valía de su superioridad didáctica, puesto que el contraste no dependerá con él de si se utilizó bien o no aquel (nivel factual), sino que delimitará cuál hubiese sido si el cuerpo de recomendaciones se hubiera empleado eficazmente por parte de los docentes (nivel proyectivo).

En cambio, para poder validar la eficacia de las recomendaciones didáctico-metodológicas del segundo nivel de trabajo de preparación, para la utilización eficaz de la 'Enseñanza Desarrolladora', el autor del presente trabajo se vio en la necesidad de añadir también otros análisis estadísticos a lo proporcionado por el LLECE, con su procesamiento centralizado de las bases de datos del ERCE-2019 después liberadas. A continuación, se describirán los recursos estadísticos empleados aquí.

Puesto que este otro grupo de recomendaciones didáctico-metodológicas se asumen 'constructos teóricos' no presentes (directamente) entre las variables de las bases de datos liberadas por el LLECE, y –por tanto– no constituyen 'variables observadas', sino que – como se suelen decir en Estadística– representan 'variables latentes' (o sea, variables no directamente medidas, pero que –bajo cierto criterio estadístico– pueden conformarse a partir de las medidas de las que directamente fueron 'observadas' en torno al objeto de estudio), el análisis estadístico no pudo limitarse esta vez a la utilización de 'valores plausibles del logro cognitivo' y de 'parámetros de índices o proporciones de factores asociados' (a dicho 'logro') para el diseño, fijación e interpretación de 'modelos de regresión poblacionales'. En su lugar, hubo que hacer uso de 'modelos de ecuaciones estructurales'; los que consisten en una combinación de 'regresión estadística' y 'análisis factorial'; de modo que, si allá los parámetros a estimar eran solo los 'efectos' (o 'impactos') de las 'variables predictoras' (o 'explicativas') sobre la 'variable de salida' (o 'explicada'), acá se deberán considerar además las magnitudes de ciertas 'cargas factoriales', así como las 'medidas de correlaciones' y 'de covarianzas' entre las variables principales del modelo construido (Ortiz y Fernández-Pera, 2018) (Samperio y Víctor, 2019).

Dada la cantidad de 'reactivos' de las 'pruebas objetivas' aplicadas en el ERCE-2019, en términos de la clasificación de aquellos en una u otra 'variable latente', de las dos predictoras asumidas, en esta ocasión se trabajó solo con la muestra cubana de estudiantes de 6° y, dentro de ella, con una sub muestra de 300 estudiantes asociada a los tres pares de reactivos de un mismo 'bloque' de cada prueba, identificados como representativos de una u otra 'variable latente'.

Se ilustrarán las salidas del análisis estadístico del 'modelo de ecuaciones estructurales' con un 'gráfico de sendero', en el que pueden apreciarse directamente: los parámetros (estandarizados) de las 'variables latentes exógenas' (o sea, los dos constructos teóricos predictivos que se asumirán), las estimaciones de sus respectivos efectos sobre la 'variable latente endógena' (aquí, asociado al logro cognitivo), así como los valores de 'correlaciones' y 'covarianza' alcanzados. También se describirá el comportamiento de ciertos indicadores de ajuste y calidad del modelo especificado, como los de la prueba Chi-cuadrado, RMSEA [*Root Mean Square Error of Approximation*], AIC [*Coeficiente de Información de Akaike*], etc.

Por último, para poder validar la eficacia de las recomendaciones didáctico-metodológicas del tercer y último nivel de trabajo de preparación con la 'Enseñanza Desarrolladora', este autor requirió de un esfuerzo adicional, puesto que el contenido esencial de ese tercer cuerpo de recomendaciones no aparece representado entre el grupo de reactivos que conformaron los cuestionarios regionales de factores asociados, ni en los del módulo nacional cubano, ni siquiera a través de 'variables latentes', puesto que se trata de recursos didácticos ampliamente desconocidos en la literatura internacional especializada. De modo que para 'escapar' del precepto metodológico que reza que '*el efecto de variables no medidas pasan a formar parte de la varianza no explicada por los datos*', se acudió al análisis de 'casos excepcionales' de instituciones escolares con un buen comportamiento pedagógico, que son las llamadas '*escuelas eficaces*' (DIEE, 2018).

Los fundamentos pedagógicos y sociológicos de esa decisión se apoyan en el hecho de que –como es conocido– la calidad del aprendizaje de los estudiantes –desafortunadamente– no depende solo de lo que se haga en términos de enseñanza; ello es especialmente válido en contextos familiares y comunitarios con una marcada desventaja socio-económica y cultural. Esta consideración ha sido especialmente tenida en cuenta por el 'Movimiento de

Eficacia Escolar'. Cabe recordar que esa corriente pedagógica internacional tuvo su origen en el rechazo a los resultados de una amplia investigación que le encargara el Gobierno de los Estados Unidos de América a un equipo de investigadores encabezado por J. S. Coleman a mediados de los años '60, para conocer en qué estado se encontraban las escuelas estadounidenses en víspera de la aprobación de la Ley de igualdad de derechos civiles en esa nación, como resultado de la ardua lucha cívica de minorías étnicas y, especialmente, de los descendientes africanos, en ese país.

El 'Informe Coleman', que es como se le conoce al reporte científico del estudio advirtió que *'la escuela no importaba'*, puesto que los hijos de familias ricas y de un elevado nivel cultural estaban predestinados al éxito escolar, mientras que los de familias de bajos ingresos y con un deprimido nivel cultural estaban sentenciados al fracaso en su tránsito por el Sistema Educativo. El Movimiento comenzó a tomar forma a partir de los intentos de rechazar el carácter absoluto de las conclusiones del 'Informe Coleman', a través de la replicación de otras investigaciones similares, tanto dentro como fuera de los Estados Unidos. Lo interesante es que no fue hasta después de 1986 que se pudo tener éxito en ese empeño, pues las réplicas reportaban resultados similares a los de J. S. Coleman y su equipo.

Y es que en esa fecha, veinte años después de presentado el 'Informe Coleman', una revisión estadística realizada por M. Aitkin y N. Longford reveló las limitaciones que poseía el análisis de los datos de estudios de Escuelas Eficaces, esencialmente con el empleo de 'modelos de regresión múltiple' (donde la única varianza es la asociada únicamente a ciertas características individuales de los estudiantes de la muestra). De modo que se obviaban – así– las varianzas generadas por las agrupaciones de ellos en las aulas (o salones de clases), y de estas dentro de las escuelas; justo las relacionadas a los llamados 'efectos áulicos' y 'efectos escolares'; de manera que la explicación a las (marcadas) diferencias entre las puntuaciones de las pruebas de logros cognitivos aplicadas no dependieran tanto del 'efecto del nivel económico y cultural de las familias' de los estudiantes que las realizaban, como se concluía entonces.

Se comenzó – así– a tomar conciencia de la necesidad de utilizar un recurso más potente en este tipo de estudios, los llamados *'modelos multinivel'* o *'modelos jerárquicos lineales'* (Murillo y Graña, 2020) (Murillo y Graña, 2022) (Martínez y Murillo, 2022). En consecuencia, el término de 'Escuelas Eficaces' tomó sentido en la dirección de instituciones escolares cuyos educadores logran generar un 'efecto áulico' y/o un 'efecto escolar' superior al esperado de acuerdo con el 'efecto del nivel económico y cultural de las familias', el que actúa como 'ancla' en los esfuerzos dirigidos a la elevación de la calidad de la educación; es decir, son escuelas que *'logran más con menos'* y que –por tanto– no son identificadas a simple vista como tales, sino que suelen ser escuelas 'anónimas'. De manera que se asumió la inferencia lógica de que *'en una escuela eficaz' difícilmente los docentes no trabajen bien ese aspecto; incluso, cuando no sean conscientes de la teoría que las sustentan'*. Claro, esto es una hipótesis; plausible, pero una hipótesis. De modo que algunas evidencias específicas de su valía habrá que aportar con los propios datos factuales trabajados. Resumiendo, habrá que hacer dos cosas:

- identificar 'escuelas eficaces' dentro de la muestra cubana de escuelas participantes en el ERCE 2019 y estudiar sus características, en busca de posibles patrones o regularidades; y
- contrastar en ellas índices educativos asociados a 'efectos áulicos' de más y menos exigencias didácticas; los índices para la comparación serán tomados entre los construidos por los propios organizadores del ERCE-2019, de manera que tanto un análisis como el otro respondan a los mismos datos capturados; esto, con el propósito de probar que, entre los índices asociados a los 'efectos áulicos', logran 'explicar' más las diferencias entre logros cognitivos aquellos que tienen un mayor carácter didáctico, que escolar.

A continuación, se describirán los procesos y recursos estadísticos empleados para ello:

Extracción de las bases de datos liberadas del ERCE-2019 los resultados de los estudiantes cubanos de 6º grado en las pruebas objetivas aplicadas, así como los 'índices socio económicos' de sus familias; ello supuso un trabajo previo que consistió en:

- agregar a la base de datos 'variables de clustering' (o 'variables de agrupación'); en concreto: las de identificadores de estudiantes, de sus escuelas, de los estratos de esas escuelas, y de los países;
- considerar alrededor de ellas dos tipos de 'pesos muestrales insesgados': uno 'total', por estudiante, y otro 'senatorial', por país.
- asumir los cinco 'valores plausibles' para cada puntaje obtenido a través de la 'Teoría de Respuesta al Ítem' (TRI); tanto en el logro cognitivo, como en las respuestas a las preguntas graduadas de los cuestionarios de factores asociados al logro, de modo que al calcular estadígrafos dentro de alguna de las agrupaciones (por ejemplo, la 'media' de un país en una prueba de logro cognitivo), además de las 'variables de agrupación' y los 'pesos muestrales insesgados', se realizaran cálculos estadísticos mixtos; es decir, con los cinco 'valores' plausibles a la vez.
- realizar replicaciones muestrales al calcular los parámetros correspondientes a esos estadígrafos, de modo que se estime no solo el parámetro, sino también su 'error muestral' asociado (en el ERCE-2019 se asumieron cien re muestreos para cada estimación, ejecutados con la metodología 'Replicación Repetida Balanceada' [BRR], en su 'variante de Fay').

Diseño, fijación y validación de 'modelos jerárquicos lineales' que asumen como 'variable predictora' en su primer nivel (o sea, de atributos individuales) al 'índice socio económico' de la familia de cada estudiante; esto, puesto que el interés es poder identificar 'escuelas eficaces' (recuérdese, instituciones escolares para los cuales los modelos estadísticos estiman que pudieran obtener resultados en el logro cognitivo por encima de lo esperado, de acuerdo con el 'capital familiar' de sus educandos).

Utilización del centrado de variables predictoras, que distingue entre: (i) el 'centrado dentro del grupo', (ii) el 'centrado en la gran media', y el (iii) 'centrado en la media del grupo'; una técnica reciente para ajustar mejor el empleo de los 'modelos jerárquicos lineales' al objetivo de la investigación (Carrasco y Miranda, 2022).

Ajuste de los ‘modelos multinivel’ del tipo ‘de diferencias entre escuelas’, pero en la variante de ‘análisis mixto’; es decir, con el procesamiento de los cinco ‘valores plausibles’ cada vez (o sea, para cada ‘variable de salida’, o asignatura evaluada).

Aislamiento –como candidatas a ‘escuelas eficaces’– aquellas instituciones escolares cuya magnitud del efecto propio del ‘índice socio económico familiar’ fuese inferior al efecto estimado (por el modelo) de ese índice para la totalidad de las escuelas de la muestra cubana de 6º grado en la asignatura correspondiente; es decir, identificar las escuelas que les tocó laborar en los contextos sociales más desfavorables en el país, durante el ERCE-2019.

Cálculo de las ‘predicciones’ del logro cognitivo para esas escuelas aisladas, con vistas a revisar el cumplimiento de la segunda condición de la definición de ‘escuela eficaz’ asumida: ‘que hagan avanzar el logro cognitivo de sus estudiantes más allá de lo esperado, según sus condiciones contextuales de trabajo’. En este punto del trabajo se presentó un obstáculo adicional, pues no se disponía de un recurso para calcular esas ‘predicciones’ con los cinco ‘valores plausibles’ a la vez, por lo que hubo que calcularlos para cada uno de ellos y después promediarlos, pero siguiendo el riguroso procedimiento seguido por el LLECE para el cálculo de un estadístico sobre la base de la existencia de ‘valores plausibles’ [recuérdese, involucrando en el procedimiento a ‘variables de agrupación’ y a los ‘pesos muestrales insesgados’] (Carrasco y Miranda, 2022). Seguidamente, se verificó que las estimaciones poblacionales, por valores plausibles y por tipo de modelos jerárquicos cumplían con los niveles de significación estadística (p.value) previstos, y que los indicadores de control de la calidad de los modelos diseñados (logLik, AIC, BIC, deviance) eran los adecuados.

Identificación de las escuelas (entre las anteriormente aisladas, por el bajo efecto estimado del ‘capital familiar’ sobre el logro cognitivo, en cada asignatura evaluada en ERCE-2019), y para las que los modelos estadísticos empleados predicen, al mismo tiempo, puntuaciones altas en el logro cognitivo; así como el análisis tendencial de sus ‘efectos composicionales’ (como el tamaño de la matrícula, la ubicación demográfica, etc.) y de sus ‘efectos contextuales’ (con énfasis en los ‘factores áulicos’ y ‘escolares’), para poder discernir si la razón lógica de su potencial pedagógico está determinado por los ‘efectos’ del primer grupo o del segundo grupo.

Antes de concluir, es importante entender bien que las ‘escuelas eficaces’ no son entidades que obtienen de forma fáctica esos resultados en logros cognitivos ‘más allá de lo esperado’, sino que los modelos estadísticos predicen que están en la capacidad de hacerlo, lo cual se concretaría si se lograra descontar el ‘efecto ancla’ del bajo ‘nivel socio económico’ de las familias de sus estudiantes (y de todo lo que se deriva de ello, en materia de buena alimentación, buen estado de salud física y mental, ambientes de desarrollo armonioso de la personalidad, condiciones óptimas de vida y de salud mental, etc.); esa es la razón por lo que se afirma que suelen ser ‘escuelas anónimas’.

En cuanto a los recursos para el procesamiento de los datos, en la investigación que ha precedido este trabajo se ha utilizado únicamente el entorno informático ‘R-Project’, en su versión 4.0.4 [2021-02-15] (Comprehensive R Archive Network, 2023), con ayuda de la interface ‘RStudio’, versión ‘Build 492’ (2022.02.3).

Resultados

Del análisis teórico: Sobre la base de los recursos y procedimientos anteriormente descritos se obtuvieron resultados en torno al posicionamiento del constructo teórico de 'Enseñanza Desarrolladora', y para cada uno de los tres grupos de recomendaciones didáctico-metodológicas concebidas para concretar aquella eficazmente en el proceso educativo. Se comenzará por precisar los productos del análisis teórico, antes de pasar a los de carácter didáctico-metodológico.

A diferencia de la 'Enseñanza memorística' y de la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa', se asume que la 'Enseñanza Desarrolladora' es aquella otra forma de conducción del proceso educativo en la que el educador le plantea sistemáticamente a sus estudiantes demandas cognitivas que van más allá de lo alcanzado y madurado durante el aprendizaje y la formación, aunque trabajadas de forma dosificada y con niveles crecientes de colaboración, en la medida de lo requerido; todo ello, de manera que se apueste firmemente al logro de la independencia cognoscitiva y al desarrollo integral de la personalidad.

Esta otra forma de enseñanza tiene sus antecedentes principales en los trabajos primogénitos de J. Piaget (Wadsworth-Barry, 1991) y de L. S. Vigotsky (Vigotsky, 1966), quienes sentaron las bases y dieron el impulso requerido para un salto cualitativo de magnitud a la Didáctica, al llamar la atención ambos en el papel activo y protagónico del sujeto en su desarrollo personalógico; no solo en el plano de las manifestaciones externas o de la conducta, como promulgaron respectivamente el movimiento de la 'Escuela Nueva' y la 'Educación Programada', sino también –y sobre todo– en el plano de la actividad intelectual.

Desde la perspectiva de los fundamentos psicológicos, se asume que –en correspondencia con las elevadas potencialidades con que han sido dotados por la evolución– los seres humanos han aprendido a reaccionar –a lo largo de sus respectivos desarrollos ontogénicos– con crecientes niveles de regulación en las actividades que realizan; en ellos subyace la articulación armoniosa y dinámica de los 'componentes inductores' y 'ejecutores' de su personalidad, aun estando en formación.

Se puede concluir, del análisis teórico practicado, que la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa' ha sembrado en muchos pedagogos la noción –errada– de que en el proceso educativo el foco está centrado en dos actores: el educador que instruye y forma, y los educandos que aprenden y ejercitan. No se ha tenido presente lo que ha proporcionado la Psicología Educativa de que ese educando, como personalidad en formación que es, requiere de una actividad refleja regulada, que demande a su vez del esfuerzo fusionado de dos esferas (con sus respectivos componentes psicológicos): la 'regulación inductora' y la 'regulación ejecutora'. Se ha 'hablado' mucho de la segunda, pero prácticamente se ha 'olvidado' la primera.

Puesto que: "(...) *la actividad del pensamiento en el hombre no se produce arbitrariamente, sino solo cuando a este se le presentan situaciones problemáticas tales que no puedan ser enfrentadas ni resueltas por las formas anteriores y más sencillas de la actividad cognoscitiva*" (González et al., 2001, p. 172), se comprendió –con el análisis practicado– que es necesario activar con especial énfasis, durante el aprendizaje, también recursos de la esfera de la 'regulación inductora', como la motivación, la constancia y la autoestima, entre otras. De modo que el educador debiera tener presente que la pregunta puede contribuir mucho en esa dirección, puesto que tiene un fuerte componente inductor (si es

capaza de revelar los límites de los conocimientos adquiridos, en un momento determinado), y –a la vez– que deja entrever que con solo un poco de esfuerzo intelectual se podría ‘saltar’ el obstáculo presentado; de modo que ella movilizará, implicará, pondrá al educando en situación de alcanzar (al menos en esa situación de enseñanza determinada) la añorada ‘independencia cognoscitiva’.

La revisión y análisis de la literatura consultada le permitió a este autor –igualmente– constatar la existencia de evidencias factuales de acercamientos exitosos a la puesta en práctica de la ‘Enseñanza Desarrolladora’. En efecto, en la obra (Carnoy, 2006), reporte científico de un estudio comparado sobre el desempeño profesional docente de maestros primarios de Brasil, Chile y Cuba, posterior y motivado por los resultados del Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (PERCE-1997), el investigador de la Universidad de Stanford M. Carnoy llegó a las siguientes conclusiones en torno a las observaciones de clases que le practicaron a maestros primarios cubanos, en el 2006:

“En Cuba, el método de enseñanza puede describirse mejor como participativo (...).”

“(...) los estudiantes en Cuba pasan la mayor parte de su tiempo trabajando individualmente en problemas (...) entregados por el maestro (...).”

“Una vez que se completan, el maestro repasa los problemas con los estudiantes (...).”

“(...) pregunta a los estudiantes, que no obtuvieron la respuesta correcta, cómo (lo) hicieron (...) luego, discute con el resto de la clase y (con) el alumno individualmente la fuente del error” [Traducción libre del inglés]

Se trata de rasgos propios de una forma de enseñanza que apunta firmemente hacia el logro de la independencia cognoscitiva y del desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, aunque no alcanza cubrir todos los aspectos y niveles de trabajo requeridos para la utilización eficaz de la ‘Enseñanza Desarrolladora’, de acuerdo con lo arriba analizado.

Ciertamente, la complejidad del alcance estimado con la implementación de ese tipo de enseñanza condujo a este autor a diseñar tres niveles crecientes de trabajo didáctico-metodológico en la preparación de los docentes para tales fines; ellos son:

El manejo de la ‘técnica de preguntar y formular impulsos didácticos’, en el contexto de la utilización del ‘diálogo socrático’ y de la ‘conversación heurística’ en las clases, como un nivel inicial de preparación en la dirección de ‘hacer pensar’ a los estudiantes durante el aprendizaje; este tipo de entrenamiento profesional suele requerir de años para que pueda ser perfeccionado, y su mayor peligro consiste en generar preguntas redundantes y recargadas, que no se centran en el ‘nuevo contenido de enseñanza’ que deben aprender los educandos, generándoles –en su lugar– desorientación y pérdida de tiempo en la clase. Algunas de las técnicas más importantes a dominar en este primer nivel de trabajo de preparación son las siguientes:

- hacer uso de preguntas e impulsos didácticos que posibiliten una conducción exigente, pero a la vez colaborativa (en la medida que lo requieran los educandos) durante la apropiación de los nuevos contenidos de enseñanza y la resolución de ejercicios con carácter de problemas;

- saber hacer pausas razonables, que permitan a los educandos entender las exigencias cognitivas que se les están revelando y razonar sobre la base de sus conocimientos previos;
- saber distribuir la participación de los educandos y no concentrar estas en unos pocos;
- saber fortalecer la autoestima y la disposición de los educandos por el aprendizaje, asistido por reconocimientos y halagos aún en el caso de los avances más modestos;
- hacer uso frecuente de los 'por qué', como un recurso didáctico movilizador del pensamiento lógico y creador de los educandos;
- saber conducir la conversión del error cognitivo en un proceso de autocorrección y de autoaprendizajes;
- abrir la 'zona del desarrollo próximo' de los educandos durante cada situación de enseñanza trascendente, y conducir su tránsito hacia la 'zona del desarrollo potencial' con ayuda del 'principio de las exigencias decrecientes' (Mc Pherson et al., 2019, pp.90-91).

La utilización de los 'recursos heurísticos' en el proceso dialéctico de indagación intelectual, con el subsiguiente fomento del auto desarrollo personalógico; aunque esos 'recursos heurísticos' están compuestos por 'medios heurísticos' y 'procedimientos heurísticos', y estos últimos por 'principios', 'reglas' y 'estrategias heurísticas', este autor recomienda centrar el trabajo en este nivel, primeramente, en el manejo de tres principios heurísticos generales, que son los de: (i) consideraciones por analogía, (ii) variación de condiciones, y (iii) búsqueda de relaciones y dependencias.

El manejo eficaz de las 'funciones didácticas', de manera que se supere el estrecho espectro de trabajo con las 'funciones didácticas' de: 'Aseguramiento del nivel de partida', 'Tratamiento de la nueva materia', 'Fijación' (en sus recurrentes formas de: 'Ejercitación' y 'Repaso'), así como la de 'Control y valoración del rendimiento de los estudiantes', esencialmente. En su lugar, deben trabajarse con sistematicidad y profundidad también las 'funciones didácticas' de: 'Motivación', 'Orientación hacia el Objetivo', así como las formas especiales de: 'Sistematización', 'Profundización' y 'Aplicación', de la 'función didáctica' de 'Fijación'.

Ahora bien, estos resultados del análisis teórico –para ser considerados como científicamente válidos– deben pasar la 'prueba' de la confirmación práctica. A continuación, se presentarán los resultados de investigación obtenidos en ese otro plano de trabajo investigativo.

Del análisis fáctico: En cuanto a la puesta en práctica de las recomendaciones didáctico-metodológicas del primer nivel de preparación para el trabajo con la 'Enseñanza Desarrolladora', se acudió al trabajo científico realizado –bajo la conducción de este autor– para la obtención del reporte '*Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Informe Nacional II (de errores cognitivos frecuentes de los estudiantes cubanos y propuestas para su tratamiento didáctico-metodológico)*', en el cual se contrastaron los resultados de estimaciones de índices estadísticos (eventualmente, las respuestas a reactivos específicos) de los cuestionarios regionales del ERCE-2019, con sus análogos del 'Módulo Nacional' cubano (Torres et al., 2022); los primeros se consideran representativos de acciones áulicas propias de la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa', mientras que los

segundos al primer nivel trabajo con la 'Enseñanza Desarrolladora', el de la 'técnica de preguntar y formular impulsos'.

El lector, al interpretar los datos de la tabla 1, debe distinguir bien entre las escalas de los parámetros y del índice del 'Módulo Nacional' que se mueven entre 0 y 1, de las escalas de los restantes índices estadísticos que lo hacen centradas en 0 y con desviación estándar 1 (pues, pueden abarcar valores entre -2 y 2, por ejemplo); por ejemplo, el 0.55 del índice del 'Módulo Nacional' (MN) es mucho más bajo que un valor igual o parecido de los índices estadísticos centrados en 0. Las columnas de 'límite inferior' y de 'límite superior' delimitan los extremos del 'intervalo de confianza' de la generalización realizada, con un 95% de confianza, con el parámetro (poblacional) estimado a partir de la muestra cubana de 6° grado.

Tabla 1. Estimaciones poblacionales de las medias de las respuestas (referidas a Matemática) e índices (para las tres áreas curriculares), relacionados con las clases de 6° grado.

Factores asociados a los logros del aprendizaje	Estimación de la media	Límite inferior	Límite superior
E6IT21_01: <i>El profesor pregunta si entendemos lo que nos explica (0-1)</i>	0.92	0.91	0.92
E6IT21_02: <i>El profesor nos anima a terminar las tareas que comenzamos (0-1)</i>	0.84	0.83	0.84
E6IT21_03: <i>El profesor pide que hagamos actividades entretenidas (0-1)</i>	0.72	0.71	0.73
E6IT21_04: <i>El profesor me dice lo que he hecho bien (0-1)</i>	0.87	0.86	0.87
E6IT21_05: <i>Cuando me equivoco, el profesor me ayuda a corregir mis errores (0-1)</i>	0.88	0.88	0.89
E6IT21_06: <i>El profesor nos pide que expliquemos cómo resolvimos un problema o ejercicio (0-1)</i>	0.88	0.87	0.88
E6IT21_07: <i>El profesor nos pide discutir entre compañeros sobre cómo resolver un problema (0-1)</i>	0.63	0.62	0.64
E6IT21_08: <i>El profesor nos motiva a que todos participemos (0-1)</i>	0.87	0.86	0.88
E6IT21_09: <i>El profesor nos corrige todos los errores que cometo (0-1)</i>	0.86	0.86	0.87
E6IT21_10: <i>El profesor nos pide corregir las respuestas o trabajos de otros compañeros (0-1)</i>	0.68	0.67	0.68

E6IT21_11: <i>El profesor nos hace trabajar en proyectos grupales (0-1)</i>	0.77	0.77	0.78
ORGMAT: Organización de la clase de Matemática (media: 0, desviación estándar: 1)	0.51	0.49	0.54
AAEMAT: Apoyo al aprendizaje en Matemática (media: 0, desviación estándar: 1)	0.55	0.52	0.58
ORGCI: Organización de la clase de Ciencias Naturales (media: 0, desviación estándar: 1)	0.50	0.47	0.52
AAECI: Apoyo al aprendizaje en Ciencias Naturales (media: 0, desviación estándar: 1)	0.53	0.50	0.56
ORGLA: Organización de la clase de Lectura (media: 0, desviación estándar: 1)	0.50	0.47	0.52
AAELA: Apoyo al aprendizaje en Lectura (media: 0, desviación estándar: 1)	0.52	0.49	0.55
MN: Empleo de preguntas e impulsos didácticos en clases (0-1)	0.55	0.54	0.55

Se trata de medidas estadísticas ‘generalizadas’ (desde las 248 escuelas de la muestra a las alrededor de 7 000 mil escuelas primarias activas ese ese curso escolar 2018-2019), pero su análisis es aún ‘univariado’ (parámetro a parámetro, e índice a índice); se necesitan todavía otros resultados más, en los que se pongan de manifiesto los ‘efectos’ de los anteriores sobre los ‘logros cognitivos’ (en términos de en cuántos puntos su hubieran incrementado estos últimos por cada punto de incremento de la escala de aquellos). En la tabla 2 se muestran separados por asignaturas y centrados a los ‘índices’ construidos.

Tabla 2. Estimaciones poblacionales de los efectos de los índices estadísticos de reactivos del cuestionario de estudiantes de 6° grado, correspondientes a las clases, sobre el logro cognitivo.

Factores asociados a los logros del aprendizaje	Lectura	Matemática	Ciencias Naturales
ORG_: Organización de la clase de... (media: 0, desviación estándar: 1)	12.73***	7.84***	18.44***
AAE_: Apoyo al aprendizaje en... (media: 0, desviación estándar: 1)	13.49***	8.98***	18.15***
MN: Empleo de preguntas e impulsos didácticos en clases (0-1)	32.74***	16.98	25.20

Por último –en torno a este primer nivel de trabajo de preparación didáctico-metodológico– cuando se estiman los ‘efectos’ sobre el ‘logro cognitivo’, en dependencia de que las ‘variables predictoras’ representen a la ‘Enseñanza explicativo-ilustrativa’ o a la ‘Enseñanza

Desarrolladora’, se obtuvieron los resultados que se muestran en la gráfica de la figura 1; en ella, las barras de color rojo representan la magnitud de los ‘efectos’ sobre el ‘logro cognitivo’ cuando se utilizan recursos del primer nivel de trabajo con la ‘Enseñanza Desarrolladora’, mientras que las barras de color azul muestran sus equivalentes, pero en el trabajo con la ‘Enseñanza explicativo-ilustrativa’.

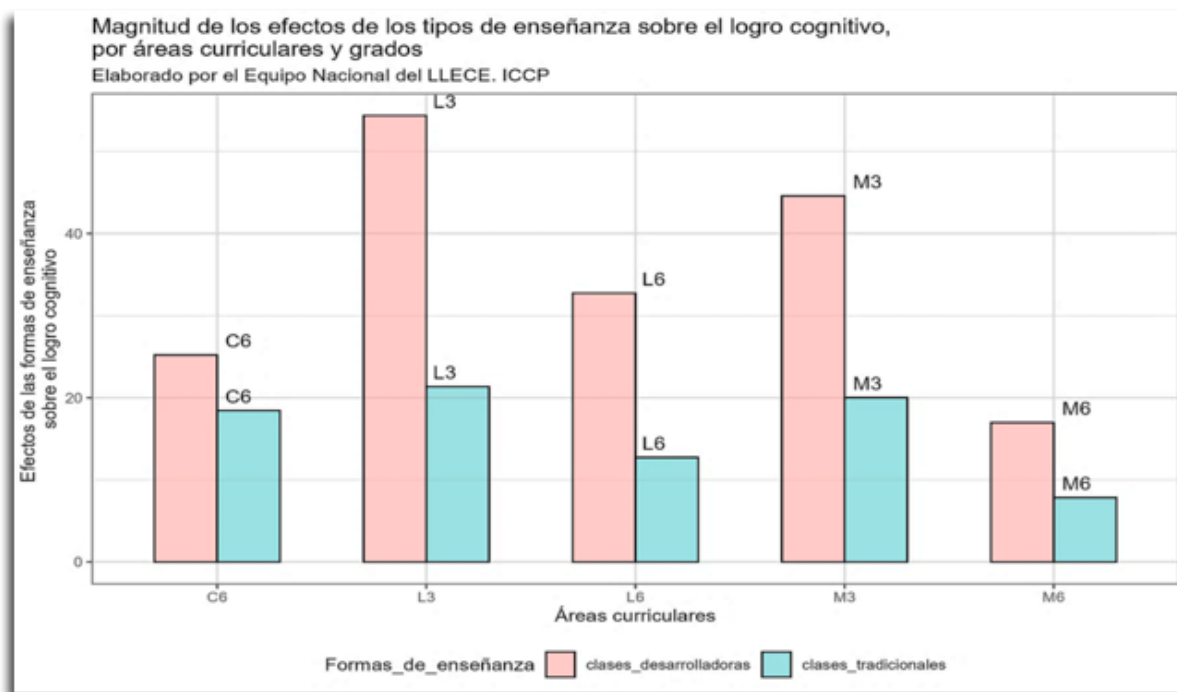


Figura 1. Magnitudes de los efectos sobre el aprendizaje de la ‘Enseñanza Desarrolladora’ y la ‘Enseñanza explicativo-ilustrativa’, respectivamente, en las áreas de Ciencias Naturales (C), Lectura (L) y Matemática (M), de acuerdo con los resultados para Cuba del ERCE-2019 (Elaboración propia).

Por su parte, los resultados del análisis fáctico en torno al segundo nivel de trabajo, en preparación para la aplicación eficaz de la ‘Enseñanza Desarrolladora’, se sintetizan en el siguiente ‘diagrama de sendero’ que muestra la figura 2.

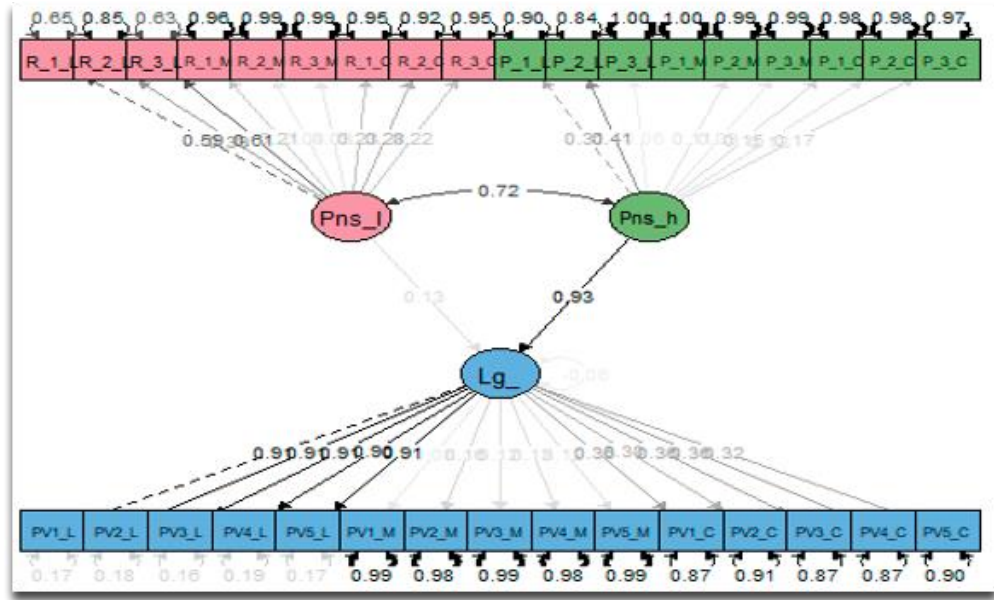


Figura 2. Resultado gráfico del modelo de ecuaciones estructurales diseñado y procesado con datos del ERCE-2019 (Elaboración propia).

Mientras que, en torno al tercer nivel de trabajo, puesto que el análisis tuvo un carácter indirecto –como se explicó anteriormente, sobre la base de la identificación de ‘escuelas eficaces’ cubanas– los resultados obtenidos serán expuestos a través de una secuencia de imágenes (figura 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9), en las que se contrastan ‘efectos escolares’ y ‘efectos áulicos’, en los que estos últimos presuponen –por su grado de complejidad– un trabajo eficaz con las ‘funciones didácticas’.

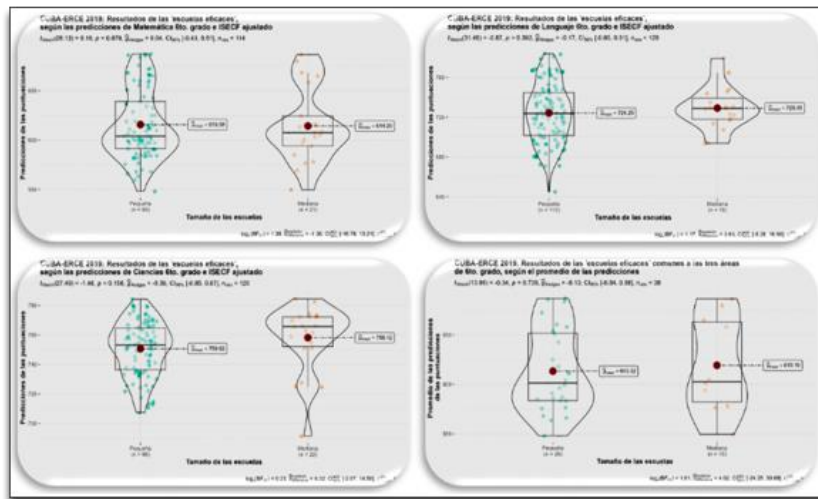


Figura 3. Comportamiento comparado de las ‘escuelas eficaces’, según el aporte del ‘tamaño’ al ‘logro cognitivo’ (Elaboración propia).

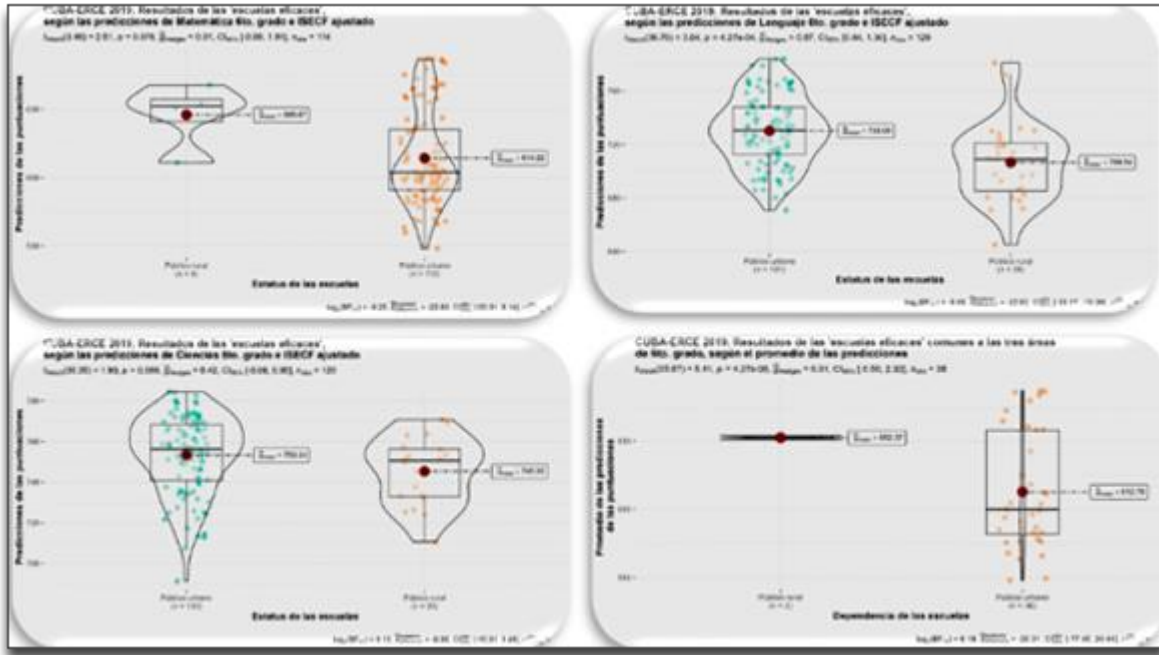


Figura 4. Comportamiento comparado de las 'escuelas eficaces', según el aporte del 'hábitat' (o ubicación demográfica) al 'logro cognitivo' (Elaboración propia).

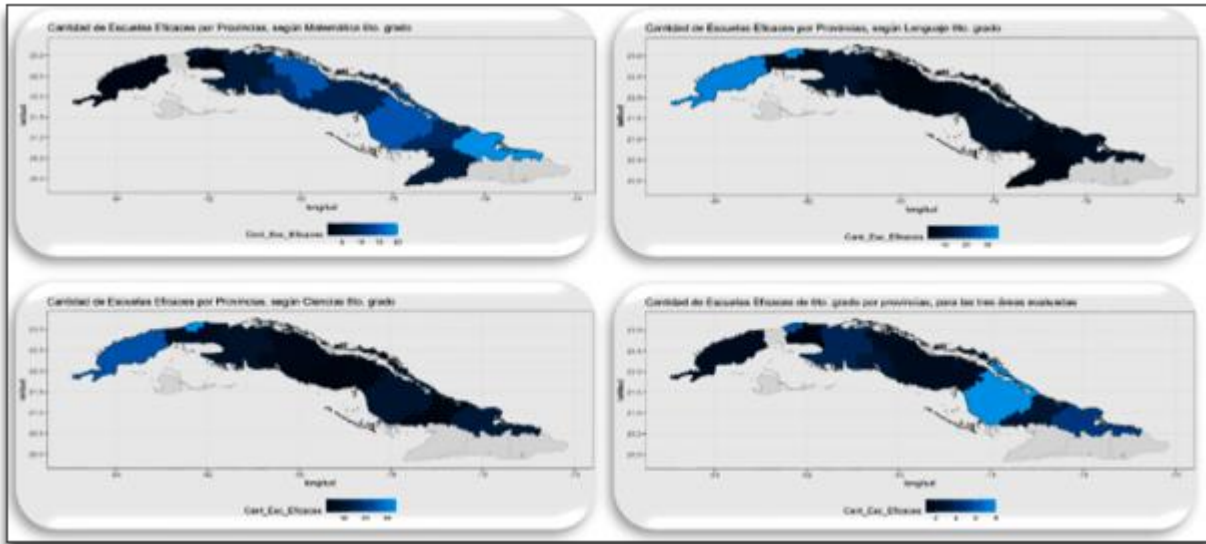


Figura 5. Comportamiento comparado de las 'escuelas eficaces', según el aporte la cantidad de ellas por provincias (Elaboración propia).

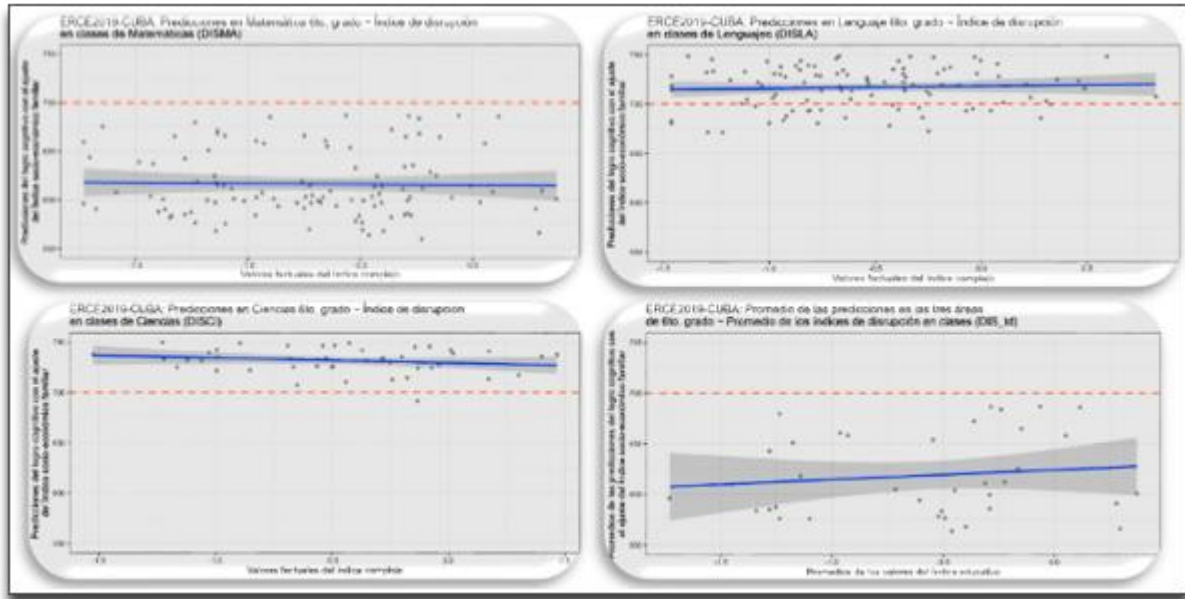


Figura 6. Comportamiento comparado de las ‘escuelas eficaces’, según el aporte de la ‘disrupción’ al ‘logro cognitivo’ (Elaboración propia).

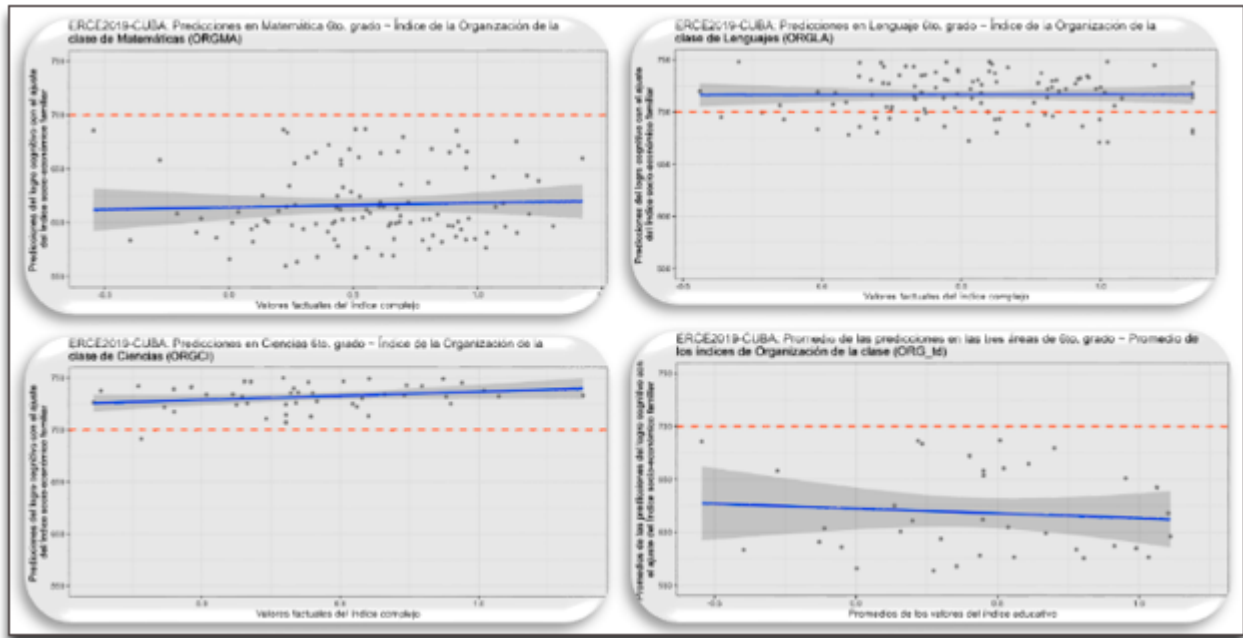


Figura 7. Comportamiento comparado de las ‘escuelas eficaces’, según el aporte de la ‘organización de la clase’ al ‘logro cognitivo’ (Elaboración propia).

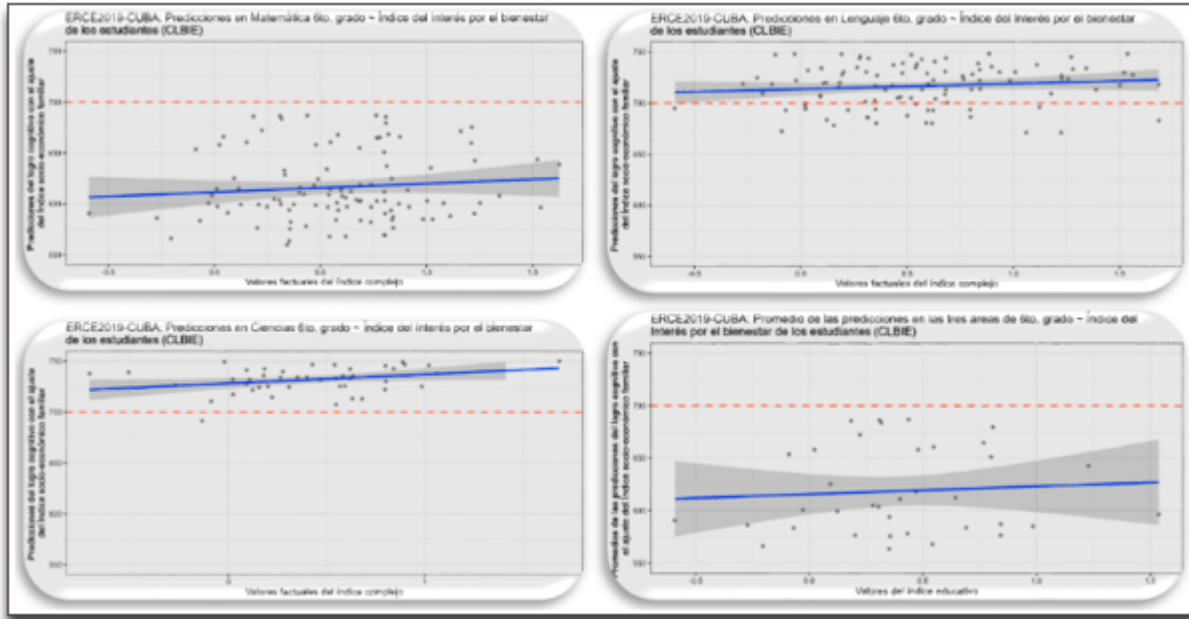


Figura 8. Comportamiento comparado de las ‘escuelas eficaces’, según el aporte de la ‘del interés del bienestar de los estudiantes’ al ‘logro cognitivo’ (Elaboración propia).

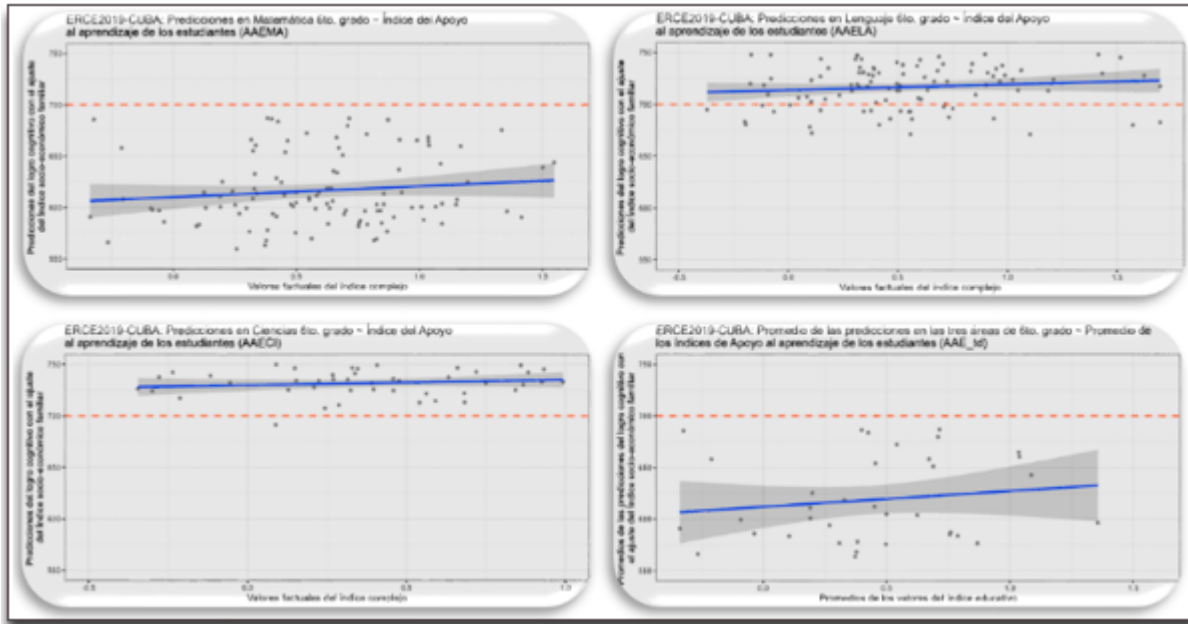


Figura 9. Comportamiento comparado de las ‘escuelas eficaces’, según el aporte de la ‘del apoyo al aprendizaje de los estudiantes’ al ‘logro cognitivo’ (Elaboración propia).

Finalmente, se proporcionarán resultados de los procesamientos estadísticos realizados por el autor, en torno a los tres niveles de preparación didáctico-metodológicos considerados, y que dan fe del buen comportamiento –en general– de los indicadores de calidad de las estimaciones de los parámetros y de los modelos estadísticos diseñados, a través de las tablas 3, 4, 5 y 6.

Tabla 3. Estimaciones del impacto del manejo correcto de la ‘técnica de preguntar y formular impulsos didácticos’ sobre el logro cognitivo, con sus niveles de significación estadística (p_value) (Elaboración propia).

Asignatura	results	se	df	p_value	(lower	upper)	missInfo
Lect. 3	54.37	8.02	77.89	0.00	38.39	70.34	25%
Mat. 3	44.58	6.54	136.61	0.00	31.65	57.52	18%
Lect. 6	32.74	8.59	376.02	0.00	15.86	49.62	11%
Mat. 6	16.98	9.20	827.07	0.07	-1.08	35.03	7%
C.Nat. 6	25.20	14.03	462.75	0.07	-2.36	52.77	10%

Tabla 4. Estimaciones de las regresiones y covarianzas, con sus niveles de significación estadística (p.value), en torno al segundo grupo de recomendaciones (Elaboración propia).

Regressions:	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Logro_cog ~						
Pens_algorit	0.553	1.435	0.386	0.700	0.130	0.130
Pens_heurist	6.005	2.976	2.018	0.044	0.932	0.932
Covariances:	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Pens_algorit ~~						
Pens_heurist	0.024	0.005	4.675	0.000	0.720	0.720

Tabla 5. Estimaciones de los indicadores de control de calidad de los modelos diseñados (Chi-Square, AIC, BIC, RMSEA, SRMR), en torno al segundo grupo de recomendaciones (Elaboración propia).

Model Test User Model:	Standard	Scaled
Test Statistic	5007.44	4575.51
Degrees of freedom	492.00	492.00
p-value (Chi-square)	0.00	0.00
Akaike (AIC)	20338.77	20338.77
Bayesian (BIC)	20610.82	20610.82
RMSEA	0.16	0.15
SRMR	0.18	0.18

Tabla 6. Estimaciones poblacionales por valores plausibles y por tipo de modelos jerárquicos, así como de sus niveles de significación estadística (p.value) e indicadores de control de calidad de los modelos diseñados (logLik, AIC, BIC, deviance), por asignaturas, en torno al tercer grupo de recomendaciones (Elaboración propia).

Lectura 6°					
valores plausibles	estimate	std.error	statistic	df	p.value
1	76.05	6.57	11.57	279.73	0.00
2	74.85	6.95	10.77	274.40	0.00
3	71.93	6.66	10.79	273.11	0.00
4	76.94	6.56	11.73	275.30	0.00
5	73.30	6.81	10.76	272.16	0.00
modelos	results	se	p.value	(lower	upper)
nulo	743.99	3.23	0.00	737.64	750.33
entre escuelas	745.43	2.95	0.00	739.65	751.21
entre esc. centrado	44.16	14.22	0.00	16.17	72.16
valores plausibles	logLik	AIC	BIC	deviance	df.residual
1	-30883.95	61775.90	61802.07	61767.90	5122.00
2	-30912.24	61832.48	61858.64	61824.48	5122.00
3	-30851.06	61710.12	61736.29	61702.12	5122.00
4	-30887.97	61783.94	61810.10	61775.94	5122.00
5	-30919.91	61847.82	61873.99	61839.82	5122.00
Matemática 6°					
valores plausibles	estimate	std.error	statistic	df	p.value
1	33.80	14.42	2.34	262.24	0.02
2	38.49	14.41	2.67	261.68	0.01
3	33.40	14.58	2.29	260.54	0.02
4	38.21	14.39	2.65	259.62	0.01
5	37.28	14.28	2.61	261.84	0.01
modelos	results	se	p.value	(lower	upper)
nulo	673.73	6.50	0.00	660.99	686.48
entre escuelas	678.22	5.76	0.00	666.93	689.52
entre esc. centrado	114.74	19.80	0.00	75.78	153.71
valores plausibles	logLik	AIC	BIC	deviance	df.residual
1	-30107.13	60222.27	60248.44	60214.27	5122.00
2	-30111.76	60231.52	60257.68	60223.52	5122.00
3	-30134.29	60276.57	60302.74	60268.57	5122.00
4	-30069.49	60146.98	60173.14	60138.98	5122.00
5	-30048.69	60105.37	60131.54	60097.37	5122.00

Ciencias Naturales 6°					
valores plausibles	estimate	std. error	statistic	df	p.value
1	28.59	8.65	3.30	258.44	0.00
2	28.23	8.65	3.26	262.19	0.00
3	25.94	8.53	3.04	261.36	0.00
4	25.35	8.56	2.96	260.80	0.00
5	24.92	8.45	2.95	258.43	0.00
modelos	results	se	p.value	(lower	upper)
nulo	776.21	4.50	0.00	767.30	785.11
entre escuelas	776.97	4.53	0.00	768.02	785.93
entre esc. centrado	22.71	17.53	0.20	-11.70	57.13
valores plausibles	logLik	AIC	BIC	deviance	df. residual
1	-31339.18	62686.35	62712.52	62678.35	5122.00
2	-31299.98	62607.97	62634.14	62599.97	5122.00
3	-31303.42	62614.83	62641.00	62606.83	5122.00
4	-31266.71	62541.42	62567.59	62533.42	5122.00
5	-31304.70	62617.41	62643.58	62609.41	5122.00

Discusión

Si bien es cierto que en la literatura nacional pueden encontrarse obras de incalculable valor en materia de 'Enseñanza Desarrolladora' (Castellanos et al., 2015; como se citó en: Mc Pherson et al., 2019) (Rico et al., 2004; como se citó en: Mc Pherson et al., 2019); sobre todo, centradas en el despliegue de sus fundamentos psicopedagógicos, la perspectiva de su instrumentación práctica no ha resultado ser suficientemente precisa; esto ha provocado que suela confundirse esta –a la vista de otros profesionales de la educación de menor capacidad investigativa que aquellos autores– con otras proyecciones educativas menos potenciadoras de la 'independencia cognoscitiva', como: las actividades lúdicas, el trabajo en equipos y la 'educación basada en proyectos', entre otros.

Es así que el autor de este trabajo sintió la necesidad de concretar una definición precisa de 'Enseñanza Desarrolladora', sobre la base de un análisis teórico de los enfoques educativos precursores de J. Piaget y L. S. Vigotsky; los que mostraron que otro camino es posible: intentar avanzar 'de lo más complejo a lo más simple', del 'desequilibrio al nuevo equilibrio', 'de la zona del desarrollo real a la zona del desarrollo potencial, a través de la zona del desarrollo próximo'. No se trata de una utopía, sino de una aplicación creadora de la dialéctica a las Ciencias de la Educación. Ambos científicos (desde sus experiencias y ámbitos investigativos propios) revelaron –como nadie antes– el papel de la dialéctica en el

acto educativo; o sea la importancia de las contradicciones para incentivar la búsqueda cognitiva y, junto con ella, el autodesarrollo.

También, la búsqueda de esa definición claramente distintiva de 'Enseñanza Desarrolladora' exigió de este autor el contraste de sus atributos esenciales –durante el proceso de construcción– con la definición psicológica de 'personalidad' y con sus dos trascendentes esferas de 'regulación inductora' y 'ejecutora'; así como –por extensión– la consideración de formas esenciales de su manifestación; a saber, la 'actividad cognitiva' y la 'actividad afectiva' de la personalidad, con énfasis en la del 'pensamiento', como expresión más compleja y potenciadora del desarrollo personalógico (González et al., 2001).

El resultado de ese proceso analítico-sintético, le permitió al autor ponderar tres atributos esenciales (o *definiens*) en su definición de 'Enseñanza Desarrolladora'; estos son:

constituye una forma de conducción del proceso educativo en la que el educador le plantea sistemáticamente a sus estudiantes demandas cognitivas que van más allá de lo alcanzado durante el aprendizaje y la formación previas,

esas demandas son trabajadas (didácticamente) de manera dosificada y con niveles crecientes de colaboración, en la medida de lo requerido por los estudiantes, y

proceder de forma que se busque, firmemente, el logro de la 'independencia cognoscitiva' y el 'desarrollo integral de la personalidad' de los estudiantes.

El punto más demandante del tratamiento didáctico, en la 'Enseñanza Desarrolladora' es la utilización del 'Principio de las exigencias decrecientes', que consiste: "(...) *en realizar preguntas generales y exigentes; y si los estudiantes no pueden responder, se plantea otra pregunta de menor nivel de exigencia, y se complementa con ayudas del docente mediante impulsos didácticos (...) hasta que puedan dar la respuesta correcta*" (Torres et al., 2022, p. 78).

Todo lo anteriormente analizado, condujo al autor del presente trabajo a tomar conciencia de que la preparación de los docentes en el manejo eficaz de la 'Enseñanza Desarrolladora' demanda del dominio por ellos de técnicas didácticas de no poco rigor profesional; de modo que diseñó tres niveles (crecientes) de alistamiento didáctico-metodológico; estas abarcan: (i) el manejo de la 'técnica de preguntar y formular impulsos didácticos', (ii) el empleo de 'recursos heurísticos' en el proceso de búsqueda intelectual, y (iii) el manejo eficaz del sistema de 'funciones didácticas' en la secuencia de clases correspondientes a un mismo núcleo de contenido curricular.

Por su parte, como resultado del proceso hipotético-deductivo sobre la base de la utilización de las bases de datos del recién realizado ERCE-2019, con énfasis en los datos del país, se pudieron verificar las hipótesis de trabajo, de que cada uno de esos tres niveles de preparación didáctico-metodológico diseñados encuentran respaldo positivo en el comportamiento tendencial de los datos, al contrastar 'variables predictoras' ('factuales' o 'latentes', según el caso) con 'variables de salida' del ámbito del logro cognitivo, de los estudiantes cubanos de los grados 3° y 6° de la educación primaria, a la altura del curso escolar 2018-2019.

Así, la Tabla No.2 muestra que existe un potencial pedagógico en el desempeño profesional de los maestros cubanos, mientras que los datos de la Tabla No.1 proyectan que este no fue siempre bien aprovechado en los marcos del estudio evaluativo regional de la OREALC-UNESCO. Desde la perspectiva del análisis univariado se aprecia que esa actuación

pedagógica se mostró más favorable en torno a atributos de la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa'; no sucedió así cuando se trataba de rasgos de la 'Enseñanza Desarrolladora'. Sin embargo, la Figura No.1 –ahora, desde una perspectiva multivariada– permite apreciar que, de haberse concretado ese potencial pedagógico estimado por los modelos estadístico, el efecto sobre el logro cognitivo de los estudiantes hubiera sido de un incremento de casi el doble, en la escala de puntos del ERCE-2019, de la 'Enseñanza Desarrolladora' por sobre la 'Enseñanza explicativo-ilustrativa'.

Por su parte, en relación con la validación de la hipótesis de investigación que supone que también el segundo nivel de preparación didáctico-metodológico de los docentes incide positivamente sobre el logro cognitivo de sus estudiantes, la Figura No.2 permite apreciar que –de forma similar al caso anterior– el 'impacto' sobre el logro cognitivo es varias veces superior (0,93 vs. 0,13) cuando se logra un trabajo eficaz en la dirección del desarrollo del 'pensamiento heurístico', que en la del fomento del 'pensamiento algorítmico', como se propone este otro grupo de recomendaciones pedagógicas.

Por último, aun sin datos directos del contenido específico del tercer grupo de recomendaciones didáctico-metodológicas para la aplicación de la 'Enseñanza Desarrolladora', pero bajo el razonamiento plausible de que en una 'escuela eficaz' (en tanto institución escolar que le ha tocado desempeñar su labor pedagógica en contextos muy desfavorables, en relación con el nivel económico y cultural de las familias de sus estudiantes, pero que aun así proyecta resultados en los logros cognitivos de estos últimos por encima de lo esperado) muy difícilmente tenga fisuras en el trabajo áulico, se pudo verificar que al cambiar de áreas curriculares evaluadas en el ERCE-2019 (Lectura, Matemática y Ciencias Naturales), junto con el comportamiento promedio de ellas, ninguno de los 'factores escolares' considerados, o sea: (i) tamaño de la matrícula de las escuelas (Figura No.3), (ii) la ubicación demográfica, de urbana o rural (Figura No.4), (iii) las provincias a la que pertenecía [y, por tanto, el efecto de la actuación de las estructuras de las dirección territoriales, así como de sus respectivos equipos metodológicos] (Figura No.5), (iv) la disrupción [o nivel de inquietud e indisciplinas de los estudiantes] (Figura No.6), y (v) el nivel de organización de las clases (Figura No.7), proyectaron un efecto positivo sobre el logro cognitivo consistente.

Únicamente, los factores 'áulicos' de: (vi) interés de los docentes por el bienestar de sus estudiantes (Figura No.8), y (vii) de su grado de apoyo al aprendizaje de ellos (Figura No.9), pudieron proyectar consistencia en el incremento del logro cognitivo de los estudiantes al variar las condiciones, arriba referidas. De manera que, los datos factuales (o latentes en torno a ellos) del ERCE-2019 prueban también, para Cuba, el carácter plausible de la estrategia didáctico-metodológica diseñada, como mismo lo hizo antes el trabajo documental realizado.

Referencias bibliográficas

- Carnoy, M. (2006). *Cuba's Academic Advantage. Why students in Cuba do better in school*. Stanford University press. [Internet] <https://www.sup.org/books/title/?id=11035>
- Carrasco, D. y Miranda, D. (2022). LLECE: *Taller de Análisis III* [presentación]. OREALC-UNESCO, Santiago.
- Comprehensive R Archive Network (2023). The Comprehensive R Archive Network [Internet] <https://cran.r-project.org/>
- Dirección de Información y Estadística Educativa [DIEE] (2018). Serie 'La Educación en Debate No.21'. Conocimiento y políticas educativas: una mirada sobre los estudios de eficacia escolar. Ministerio de Educación. [Internet] https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/serie_educacion_en_debate-2105.08.18.pdf
- González, V., Castellanos, D.; Córdova, M. D.; Rebollar, M.; Martínez-Angulo, M.; Fernández, A. M.; Martínez-Córdova, N. y Pérez, D. (2001). *Psicología para educadores*. Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez, C. y Murillo, F. J. (2022). Research on effective teaching. A multilevel study for Ibero-America. *Educación*, 31(61). Art 1. <https://doi.org/10.18800/educacion.202202.003>
- Mc Pherson, M.; López, D.; Rico, P.; Torres, P. y Rodríguez, J. (2019). El perfeccionamiento del nivel educativo de primaria en el contexto de la Agenda 2030. En: *Seminario Nacional de preparación del curso escolar 2019-2020*. Ministerio de Educación.
- Murillo, F. J. y Graña, R. (2022). Profundizando en la segregación escolar por nivel socioeconómico en América Latina. Un estudio en cuatro países prototípicos. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1-24. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11697>
- Murillo, F. J. y Graña, R. (2020). ¿Segregación escolar por nivel socioeconómico o por nivel de estudios de los padres? *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(4), 9-29. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.4.001>
- OREALC-UNESCO (2021). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Reporte nacional de resultados. Cuba*. UNESCO.
- OREALC-UNESCO (2022a). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en Lectura*. Santiago. UNESCO.
- OREALC-UNESCO (2022b). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en Matemáticas*. Santiago. UNESCO.
- OREALC-UNESCO (2022c). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en Ciencias*. Santiago. UNESCO.
- OREALC-UNESCO (2022d). *Manual de uso de las bases de datos Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. UNESCO.
- Ortiz, M. S. y Fernández-Pera, M. (2018). Modelo de Ecuaciones Estructurales: una guía para ciencias médicas y ciencias de la salud. *Terapia Psicológica*, 36(1), 47-53.

- Samperio, P. y Víctor, M. (2019). Ecuaciones estructurales en los modelos educativos: características y fases en su construcción. *Apertura*, 11(1), 90-103. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1402>
- Torres, P. A.; Puig, S.; León, T.; Matos, C.; Terrero, A.; Corrales, M.; Ramos, A.; Alcolea, S. y Polo, R.; (2022). *Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Informe Nacional II (de errores cognitivos frecuentes de los estudiantes cubanos y propuestas para su tratamiento didáctico-metodológico)*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- UNESCO (2015). *Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4–Educación 2030*. UNESCO ED-2016/WS/28.
- Vigotsky, L. S. (1966). *Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Edición Revolucionaria.
- Wadsworth-Barry J. (1991). *Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo*. Editorial Diana.

Declaración de originalidad y conflictos éticos o de intereses

El autor declara que este manuscrito es original, no contiene elementos clasificados ni restringidos para su divulgación ni para la institución en la que se realizó y no han sido publicados con anterioridad, ni están siendo sometidos a la valoración de otra editorial. Asume la responsabilidad absoluta del contenido recogido en el artículo y confirma que en él no existen plagios, conflictos de interés ni éticos.

El manuscrito es fruto de estudios personales en torno al tema, por lo que gesta y concreta una idea original, al desarrollar la búsqueda de información, recolectar los datos en las diversas fuentes citadas, aplicar el procesamiento estadístico y el análisis de los resultados, así como, efectuar la revisión y corrección final de redacción y estilo, traducir las secciones establecidas y revelar la citación y referencia conforme a la norma APA 7.