

Tipo de artículo: Investigación

Desempeño lector y equidad en la Educación Básica Superior: evidencia desde la evaluación Ser Estudiante en el Ecuador

Reading performance and equity in upper basic education: evidence from the “Ser Estudiante” assessment in Ecuador

Autores:

Maria Alejandrina Anastacio Hidalgo

Unidad Educativa Fiscal Matilde Hidalgo de Procel, Guayaquil-Ecuador,
mariaa.anastacio@educacion.gob.ec , <https://orcid.org/0009-0005-4432-2970>

Celeni Michelle Serrano Toala

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador, celeniserranot@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0008-5038-2939>

Jacqueline Marisol Alava Chasi

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador, fiam2473@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0004-5660-2462>

Tania Magdalena Quilumba Abril

EEB José Herboso, Guayaquil-Ecuador, taniaquilumba1973@yahoo.com, <https://orcid.org/0009-0000-8499-2075>

Corresponding Author: *Maria Alejandrina Anastacio Hidalgo*, mariaa.anastacio@educacion.gob.ec

Reception: 08-agosto-2025

Acceptance: 12- septiembre -2025

Publication: 08- octubre -2025

How to cite this article:

Anastacio Hidalgo, M. A., Serrano Toala, C. M., Alava Chasi, J. M., & Quilumba Abril, T. M. (2025). Desempeño lector y equidad en la Educación Básica Superior: evidencia desde la evaluación Ser Estudiante en el Ecuador. Horizonte Cientifico International Journal, 3(2), 1-20. <https://doi.org/10.64747/cq73z358>

RESUMEN

El presente estudio estimó la asociación entre factores de equidad (condición socioeconómica, capital lector del hogar y rasgos escolares) y el desempeño en comprensión lectora de estudiantes de Educación General Básica Superior en Guayaquil, utilizando microdatos abiertos de Ser Estudiante (SEST) 2022–2024. Para esto se realizó un estudio observacional con diseño transversal y componentes multinivel. Se integraron microdatos SEST (Lengua y Literatura) para 8.º–10.º grados, catálogo AMIE para filtrar escuelas de Guayaquil y variables de contexto. Se realizaron descriptivos, correlaciones y modelos con controles por estudiante y escuela; se estimó la varianza entre centros (ICC). Se reportaron comparaciones marginales por sostenimiento y análisis de sensibilidad. La muestra válida asciende a $n = 1755$ (ILYL), con $ICC = 0,226$ (n escuelas = 50). Se observa un gradiente socioeconómico positivo ($r_{ILYL-ISEC} \approx 0,24$) y asociaciones independientes del capital lector (número de libros y tiempo de lectura). Descriptivamente, los quintiles extremos de CSE difieren ($Q1 \approx 694,9$ vs. $Q5 \approx 722,7$ puntos). Se identifican diferencias por sostenimiento; el subsector fiscal concentra la matrícula y presenta medias mayores en la muestra, aunque las medias marginales ajustadas favorecen a fiscomisional/particular en línea con literatura comparada. Biblioteca escolar y clima se asocian positivamente con el desempeño; la jornada extendida muestra un efecto pequeño. La repitencia se relaciona negativamente y la asistencia positivamente con la comprensión. Se concluye que los resultados confirman la relevancia de políticas que combinen universalismo proporcional (bibliotecas de aula/centro, lectura guiada y tutorías focalizadas) con mejora instruccional (estrategias explícitas de comprensión y evaluación formativa) y gestión escolar (clima, liderazgo y tiempos protegidos). La evidencia sugiere márgenes de acción realistas para elevar logros y reducir brechas en Guayaquil.

Palabras clave: comprensión lectora; equidad educativa; gradiente socioeconómico; bibliotecas escolares; modelos multinivel.

ABSTRACT

To estimate the association between equity factors (socioeconomic status, home reading capital, and school features) and reading comprehension performance among Upper Basic Education students in Guayaquil, using open microdata from Ser Estudiante (SEST) 2022–2023. Observational, cross-sectional study with multilevel components. We merged SEST microdata (Language & Literature) for grades 8–10 with the AMIE school registry to identify Guayaquil schools and contextual variables. We conducted descriptive analyses, correlations, and models controlling for student- and school-level covariates; between-school variance (ICC) was estimated. Marginal means by school governance and sensitivity checks were reported. The valid sample totals $n = 1755$ (ILYL), with $ICC = 0.226$ (50 schools). A positive socioeconomic gradient is observed ($r_{ILYL-ISEC} \approx 0.24$), alongside independent associations for home reading capital (books and weekly autonomous reading). Descriptively, extreme SES quintiles differ ($Q1 \approx 694.9$ vs. $Q5 \approx 722.7$ points). Governance differences emerge; the public sector concentrates enrollment and exhibits higher raw means in this sample, while adjusted marginal means favor faith-based/private schools, consistent with comparative literature. School library and school climate correlate positively with performance; extended school day shows a small effect. Grade repetition relates negatively and attendance positively to reading comprehension. Findings support policies combining proportionate universalism (classroom/school libraries, guided reading and targeted tutoring) with instructional improvement (explicit comprehension strategies and formative assessment) and school management (climate, leadership, protected reading time).

Keywords: reading comprehension; educational equity; socioeconomic gradient; school libraries; multilevel models.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la comprensión lectora en la Educación General Básica Superior (EGB Superior; 8.º–10.º) constituye un indicador crítico de calidad y de justicia educativa en el Ecuador. En contextos urbanos costeros como Guayaquil —ciudad con alta heterogeneidad socioeconómica, marcada movilidad interna y brechas de conectividad— el desempeño lector se entrecruza con desigualdades estructurales que condicionan trayectorias escolares y, por extensión, oportunidades de vida. A nivel de política pública, los marcos normativos nacionales conciben la educación como derecho y obligación inexcusable del Estado, con énfasis en equidad, inclusión y calidad; sin embargo, traducir ese mandato en logros de aprendizaje sostenidos sigue siendo un reto mayúsculo en el territorio.

En la última década, el país ha consolidado un ecosistema de evaluación de aprendizajes que permite observar con mayor nitidez las brechas internas. La evaluación Ser Estudiante (SEST) del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) genera, para EGB y BGU, mediciones estandarizadas en Lengua y Literatura con reportes nacionales y bases de datos abiertos a nivel de ítems y niveles de logro (INEVAL, 2023, 2024). Estos insumos, complementados con evidencia regional del ERCE 2019 del LLECE/UNESCO sobre comprensión lectora en 3.º y 6.º grados (UNESCO-OREALC, 2021; 2023), permiten situar el desempeño lector ecuatoriano en perspectiva comparada y, a la vez, indagar factores asociados —socioeconómicos, escolares y territoriales— que median la distribución de resultados. Para Guayaquil, ciudad-puerto y polo demográfico de la provincia del Guayas, la intersección entre condición socioeconómica del hogar, tipo de gestión escolar, jornada y acceso a recursos impresos y digitales aparece, una y otra vez, como vector plausible de desigualdad educativa. Desde una mirada regional, múltiples informes han documentado que las brechas de rendimiento en lectura están estrechamente correlacionadas con el nivel socioeconómico, la escolaridad de madres y padres, la disponibilidad de material de lectura y el capital cultural del hogar; además, se amplifican en contextos de segregación escolar y vulnerabilidad urbana (CEPAL, 2020; OCDE/CEPAL/CAF/UE, 2024). En América Latina, el ERCE 2019 confirmó que, incluso cuando el promedio de un país mejora, la variabilidad interna suele incrementarse y penaliza a estudiantes situados en estratos socioeconómicos bajos o en escuelas con menores recursos (UNESCO-OREALC, 2021). Ecuador no es ajeno a esta pauta: reportes públicos de INEVAL para 2022–2024 señalan rezagos postpandemia y disparidades entre subniveles, con reducciones de promedios y heterogeneidad por régimen y sostenimiento (INEVAL, 2022; 2024).

En Guayaquil, diversos trabajos recientes de corte empírico destacan tensiones entre innovación pedagógica, acceso tecnológico y resultados de aprendizaje, subrayando la necesidad de intervenciones con pertinencia territorial (González & Ramos, 2025; Murillo, 2025; Horizonte Científico, 2025). Estudios de caso en la ciudad evidencian que prácticas didácticas activas y el uso de tecnologías emergentes logran impactos en lectoescritura cuando se acompañan de formación docente y de una gestión escolar que blinde tiempos y recursos para la lectura sostenida (González & Ramos, 2025; Soto & Cabrera, 2025). No obstante, la literatura insiste en que las mejoras metodológicas deben articularse con políticas de equidad —desde bibliotecas de aula y dotaciones editoriales hasta dispositivos y conectividad— para no reproducir brechas (CEPAL, 2025; OCDE et al., 2024).

A la luz de este panorama, el presente artículo se centra en el desempeño lector y la equidad en la EGB Superior en Guayaquil, con evidencia micro de la evaluación Ser Estudiante y marcos comparados del ERCE 2019. El foco territorial responde a la necesidad de generar diagnósticos

accionables para la mayor área metropolitana del país, considerando su peso en la matrícula y su diversidad intraurbana. Además, el nivel EGB Superior es estratégico: constituye el umbral que antecede al Bachillerato y define hábitos lectores, fluidez y comprensión inferencial necesarios para el tránsito a contenidos disciplinares complejos.

Planteamiento del problema

Aunque el Ecuador cuenta con estándares de aprendizaje y con un sistema de evaluación periódica, persiste una brecha de desempeño lector entre estudiantes de contextos vulnerables y aquellos en entornos más favorecidos. En Guayaquil, dicha brecha parece expresar diferencias en exposición temprana a la lectura, clima escolar, prácticas de enseñanza y disponibilidad de recursos didácticos, agravadas por la segmentación residencial. Las consecuencias son visibles: mayor probabilidad de repetir curso o abandonar en los deciles inferiores de desempeño, y menor acceso a trayectorias académicas exigentes en el Bachillerato.

Justificación

El estudio aporta valor en tres frentes. Primero, provee un análisis con datos abiertos y reproducibles (microdatos SEST 2022–2023; reportes 2024), alineado con ciencia abierta y con relevancia para la gestión educativa local. Segundo, integra determinantes de equidad — condición socioeconómica, recursos del hogar, tipo de sostenimiento y características escolares— para estimar su asociación con el desempeño lector, lo que permite orientar políticas focalizadas (bibliotecas de aula, acompañamiento pedagógico, tutorías y mejora de clima escolar). Tercero, contrasta hallazgos con evidencia regional reciente (ERCE 2019), lo que ayuda a distinguir patrones idiosincráticos de tendencias latinoamericanas. La propuesta dialoga con la agenda nacional de calidad con equidad, prioritaria en los acuerdos y lineamientos vigentes del Ministerio de Educación, y con metas de ODS 4.

Marco teórico

El análisis se ancla en tres cuerpos de literatura recientes (últimos cinco años): (a) capital cultural y prácticas de lectura en el hogar, donde la disponibilidad de textos, la mediación adulta y el tiempo dedicado a la lectura se asocian con niveles superiores de comprensión, incluso tras controlar por estatus socioeconómico; (b) efectos escolares y liderazgo pedagógico, que subrayan el impacto del clima de aula, la enseñanza explícita de estrategias de comprensión (predicción, inferencia, monitoreo metacognitivo) y la evaluación formativa; y (c) equidad y política educativa en contextos de alta desigualdad, que destaca el papel de recursos compensatorios y de la segregación escolar en la reproducción de brechas. En la región, el ERCE 2019 y aportes de organismos multilaterales corroboran que la variación intraescuela y entre escuelas explican proporciones significativas del rendimiento en lectura, con gradientes socioeconómicos pronunciados (UNESCO-OREALC, 2021; OCDE/CEPAL/CAF/UE, 2024). En Guayaquil, investigaciones recientes en revistas regionales reportan que las metodologías activas mediadas por tecnología potencian la lectoescritura si se adaptan al contexto sociotécnico y cuentan con condiciones mínimas de infraestructura (González & Ramos, 2025; Soto & Cabrera, 2025).

Objetivo general y preguntas de investigación

Objetivo general. Estimar la asociación entre factores de equidad (nivel socioeconómico, recursos de lectura en el hogar, tipo de sostenimiento y características escolares) y el desempeño en comprensión lectora de estudiantes de EGB Superior en Guayaquil, utilizando microdatos de Ser Estudiante 2022–2023 y contrastes con referencias del ERCE 2019.

Preguntas específicas. 1. ¿Cuál es la distribución del desempeño lector en EGB Superior para

estudiantes de Guayaquil y cómo se compara con los promedios nacionales reportados por INEVAL? 2. ¿Qué magnitud tiene el gradiente socioeconómico sobre el puntaje de lectura, controlando por sexo, repitencia y tipo de sostenimiento escolar? 3. ¿En qué medida la disponibilidad de libros en el hogar, el tiempo semanal de lectura y el acceso a dispositivos se asocian con niveles de logro más altos? 4. ¿Existen diferencias sistemáticas en desempeño entre escuelas fiscales, fiscomisionales y particulares una vez controladas covariables del estudiante y de la escuela?

Hipótesis

H1. Gradiente socioeconómico: Los estudiantes ubicados en quintiles socioeconómicos superiores presentarán, en promedio, puntajes significativamente mayores en lectura que aquellos en quintiles inferiores (efecto positivo y robusto), coherente con patrones regionales. H2. Capital lector del hogar: La presencia de biblioteca de aula, disponibilidad de material impreso en el hogar y tiempo semanal de lectura autónoma se asociarán positivamente con el nivel de logro, aun controlando por condición socioeconómica y tipo de sostenimiento. H3. Efecto escuela y gestión: Existirá una diferencia de medias a favor de escuelas con jornada extendida, liderazgo pedagógico activo y prácticas de evaluación formativa, observable en comparaciones ajustadas. H4. Brechas de género y repitencia: Se observará una ventaja femenina moderada en comprensión lectora y un efecto negativo de la repitencia sobre el puntaje, en línea con la evidencia comparada.

Fuentes de datos y apertura

El estudio empleará microdatos abiertos del conjunto Ser Estudiante 2022–2023 (formato CSV y ODS) y reportes nacionales 2022–2024, disponibles en el portal de Datos Abiertos del Ecuador y en el sitio de INEVAL. La triangulación con documentos técnicos del ERCE 2019 permitirá alinear niveles de desempeño y mapear habilidades de comprensión (localización de información, inferencia, reflexión) con estándares nacionales. Los códigos analíticos y metadatos se compartirán en repositorio abierto siguiendo principios FAIR.

Aporte esperado

El artículo propone una lectura situada del desempeño lector en Guayaquil: combina rigor estadístico con sensibilidad territorial para traducir hallazgos en recomendaciones accionables (bibliotecas de aula con curaduría, programas de lectura guiada, tutorías focalizadas y acompañamiento docente en didáctica de la comprensión). Se aspira a contribuir a la conversación nacional sobre calidad con equidad, ofreciendo evidencia replicable que dialogue con tomadores de decisión a nivel de circuito y distrito.

Estructura del artículo

El manuscrito sigue el modelo IMRD. La Metodología detalla el diseño observacional, la delimitación geográfica (coordenadas de la zona urbana de Guayaquil), variables, procedimientos de limpieza y modelos (regresiones lineales jerárquicas y comparaciones de medias ajustadas), así como software utilizado. En Resultados se presentan estimaciones y descripciones con tablas y gráficos en formato APA. La Discusión interpreta los hallazgos a la luz de la literatura reciente y las limitaciones del estudio; las Conclusiones sintetizan implicaciones para política y práctica.

2. METODOLOGÍA

Enfoque y diseño

Se desarrolló un estudio observacional analítico con diseño transversal-comparativo y

componentes multinivel, orientado a estimar asociaciones entre factores de equidad y desempeño en comprensión lectora en estudiantes de Educación General Básica (EGB) Superior (8.º–10.º) del cantón Guayaquil. La elección de un enfoque multinivel responde a la anidación natural de los datos (estudiantes dentro de aulas y escuelas) y a la necesidad de separar efectos del estudiante y del centro educativo en los puntajes de lectura (Raudenbush & Bryk, 2002; Hox et al., 2017; UNESCO-OREALC, 2021).

Contexto y delimitación geográfica

El estudio se circunscribe al cantón Guayaquil, provincia del Guayas, Ecuador. Guayaquil es la ciudad más poblada del país y concentra una alta proporción de matrícula en sostenimientos fiscal, fiscomisional y particular. Para reproducibilidad, se establecen coordenadas de referencia del casco urbano: latitud -2.170998 , longitud -79.922359 (WGS84). El área de influencia educativa considerada corresponde a circuitos y distritos del régimen Costa-Galápagos. Se registran características territoriales relevantes (densidad poblacional, conectividad, segregación residencial) en tanto posibles moderadores contextuales de las asociaciones analizadas (CEPAL, 2020; OCDE/CEPAL/CAF/UE, 2024).

Población, marco muestral y criterios de elegibilidad

La población objetivo son estudiantes de EGB Superior (8.º, 9.º y 10.º) matriculados en establecimientos ubicados en Guayaquil y evaluados por Ser Estudiante (SEST) en los ciclos 2022 y 2023. El marco muestral se construyó a partir de los listados de escuelas y estudiantes incluidos en los microdatos públicos de INEVAL.

Criterios de inclusión: (a) pertenecer a EGB Superior; (b) estar matriculado en una escuela localizada en Guayaquil según código AMIE; (c) contar con puntaje válido en Lengua y Literatura (lectura) y con metadatos del cuestionario de contexto.

Criterios de exclusión: (a) registros con inconsistencias irreconciliables (por ejemplo, duplicidades de identificación, edad fuera de rango 11–16 años, o puntajes fuera de los límites plausibles de la prueba); (b) escuelas sin información de sostenimiento o con menos de 10 estudiantes válidos por grado; (c) estudiantes exonerados o con condiciones que impidieron completar el instrumento, según metadatos de aplicación.

Fuentes de datos e instrumentos

Evaluación Ser Estudiante (INEVAL)

Se utilizaron microdatos abiertos de Ser Estudiante (SEST) 2022–2023 para EGB Superior en el dominio Lengua y Literatura. La prueba estandarizada evalúa habilidades de comprensión lectora (localización y recuperación de información, interpretación e inferencia, y reflexión), con ítems de selección múltiple calibrados en un modelo IRT (Item Response Theory) y reportes en escalas con niveles de logro (INEVAL, 2023, 2024). Se incluyeron: (a) puntajes plausibles o escala de desempeño reportada por INEVAL; (b) variables del cuestionario del estudiante (recursos en el hogar, hábitos de lectura, tiempo dedicado a tareas, uso de TIC, repitencia, asistencia); (c) variables del cuestionario del centro (sostenimiento, jornada, infraestructura, biblioteca, clima escolar proxy).

Marco comparado ERCE 2019

Para contextualizar niveles de logro y descriptores de habilidades, se utilizaron los informes técnicos del ERCE 2019 del LLECE/UNESCO, especialmente los apartados de lectura y factores asociados para 3.º y 6.º grados, con el fin de mapear exigencias cognitivas y patrones de desigualdad observados en la región (UNESCO-OREALC, 2021, 2023).

Variables y construcción de indicadores

- Variable dependiente (Y): Puntaje de lectura SEST (media y/o promedio de puntajes plausibles), estandarizado a z-scores dentro de cohorte y grado para facilitar interpretación y comparabilidad.
- Condición socioeconómica (CSE): Índice compuesto provisto por INEVAL (o reconstruido vía Análisis de Componentes Principales con bienes del hogar, escolaridad parental y hacinamiento), normalizado a media 0 y DE 1.
- Capital lector del hogar:
 - i. número de libros en casa (categorías ordinales recodificadas a continuo mediante midpoint);
 - ii. tiempo semanal de lectura autónoma (minutos) reportado por el estudiante;
 - iii. presencia de espacio silencioso para estudiar (dummy);
 - iv. acompañamiento adulto frecuente (escala Likert).
- Características del estudiante: sexo, edad, repitencia (binaria), asistencia escolar (proporción de días), uso académico de TIC.
- Características de la escuela: sostenimiento (fiscal/fiscomisional/particular), jornada (extendida/regular), disponibilidad de biblioteca de aula/centro (sí/no), reportes de clima escolar (índice agregado), dotación TIC (estudiantes-dispositivo).
- Controles contextuales: ubicación parroquial, índice de privación relativa (si disponible vía integración con datos censales), y tamaño del centro (matrícula EGB Superior).

Periodo de estudio

El análisis cubre dos ventanas de aplicación: SEST 2022 y SEST 2023 (régimen Costa-Galápagos), con contraste descriptivo respecto de los reportes 2024 cuando la comparabilidad lo permite. Se documentan fechas de aplicación por INEVAL y se consignan como covariables de cohorte cuando corresponda (INEVAL, 2023, 2024).

Procedimientos de recolección y acceso a datos

Los microdatos y documentación técnica (diccionarios, diseños muestrales, manuales de codificación) fueron obtenidos desde el repositorio de datos abiertos y el sitio institucional de INEVAL. La descarga incluyó archivos CSV/ODS, diccionarios de variables y reportes metodológicos.

Limpieza, integración y preparación de datos

1. Auditoría inicial: Validación de integridad (conteos por escuela, grado y sostenimiento), verificación de llaves (ID estudiante, ID escuela, grado y año) y detección de duplicados.
2. Tratamiento de faltantes: Análisis de patrones de no respuesta; imputación múltiple bajo el supuesto de faltante al azar (MAR) para covariables contextuales, restringiendo la imputación a variables explicativas; los puntajes de lectura no se imputaron. Se contrastó con análisis de casos completos como prueba de robustez (Little & Rubin, 2019).
3. Armonización de variables: Recodificación de categorías y estandarización de escalas (por ejemplo, minutos/semana, razones estudiante-dispositivo).
4. Construcción de índices: CSE (PCA), clima escolar (alpha de Cronbach > 0,70 como criterio), y dotación TIC (z-score).
5. Winsorización de extremos: Truncamiento al percentil 1 y 99 en variables de recursos para

reducir influencia de outliers, sin afectar la variable dependiente.

6. Integración geográfica y escolar: Cruce con catastro de establecimientos (código AMIE) para confirmar localización en Guayaquil y sostenimiento; exclusión de escuelas fuera del perímetro cantonal.

Estrategia analítica

Descriptivos y exploración

Se calcularon estadísticas descriptivas (media, DE, mediana, IQR) y distribuciones kernel del puntaje de lectura, estratificadas por quintiles de CSE, sexo, repitencia y sostenimiento. Se estimaron diferencias de medias con IC95% (t de Student con corrección de Welch cuando procede) y tamaños de efecto (Cohen's d). Para variables categóricas se aplicaron tablas de contingencia y pruebas χ^2 .

Modelamiento multinivel

Se implementaron modelos lineales jerárquicos (MLM/HLM) de dos y tres niveles:

Nivel 1. Estudiante: CSE, capital lector, sexo, edad, repitencia, asistencia, uso TIC.

Nivel 2. Escuela: sostenimiento, jornada, biblioteca, clima escolar, dotación TIC, tamaño.

Nivel 3. si procede, Distrito/Circuito): efectos fijos de área para capturar heterogeneidad territorial.

La especificación base incluye un modelo vacío para estimar el Intraclass Correlation Coefficient (ICC) y cuantificar la varianza entre escuelas. Posteriormente, se ajustaron modelos con interceptos aleatorios y pendientes aleatorias para CSE y capital lector, permitiendo que el gradiente socioeconómico varíe entre escuelas. Los efectos se reportan como betas estandarizadas y diferencias marginales mediante predicciones promedio (marginal means).

Ajustes y controles

Se incorporaron efectos fijos por cohorte (2022/2023) y grado (8.º/9.º/10.º) para capturar cambios curriculares o de aplicación. Se verificó colinealidad ($VIF < 5$), linealidad en predictores continuos (splines si procede), normalidad de residuos y homocedasticidad (diagnósticos gráficos).

Sensibilidad y robustez

- Ponderación muestral: Cuando INEVAL provee factores de expansión, se estimaron modelos ponderados y no ponderados para evaluar estabilidad de parámetros.
- Propensity score weighting (PSW): Para contrastes por sostenimiento (fiscal vs. particular/fiscomisional), se aplicó inversa de la probabilidad de tratamiento basada en CSE y covariables del estudiante, evaluando balance con $SMD < 0,1$.
- Especificaciones alternativas:
 - i. modelos quantile regression para los percentiles 25, 50 y 75 del desempeño;
 - ii. modelos RLM (M-estimadores) para reducir influencia de atípicos;
 - iii. estimaciones separadas por sexo como análisis estratificado.

Pruebas de hipótesis y control de error

Se empleó $\alpha = 0,05$ (bilateral) y se reportaron p-valores exactos y IC95%. En análisis múltiples (p. ej., comparaciones por quintiles), se consideró corrección Benjamini-Hochberg para controlar la FDR sin perder potencia.

Software y reproducibilidad

El procesamiento y análisis se implementaron en R (v4.x) con paquetes tidyverse, lme4, lmerTest, mice, survey, margins y ggplot2; en Stata 18 para validaciones de MLM; y en Python 3.11 (pandas, statsmodels) para verificaciones puntuales. Los scripts, un diccionario de variables y un cuaderno reproducible (RMarkdown/Quarto) se publicarán en un repositorio abierto con licencia CC BY 4.0, siguiendo principios FAIR de gestión de datos (Wilkinson et al., 2016).

Consideraciones éticas y de protección de datos

Los microdatos de SEST son anonimizados y de acceso público. No se recolectó información directa de los estudiantes. Se respetaron estándares éticos de investigación educativa y lineamientos de uso responsable de datos del Ministerio de Educación y de INEVAL. En tablas y gráficos, no se reportan celdas con $n < 10$ para evitar reidentificación indirecta.

Validez interna y externa

- Validez interna: Se procuró minimizar sesgos de medición utilizando puntajes plausibles y escalas estandarizadas de INEVAL. El sesgo por variables omitidas se atenuó mediante inclusión de controles individuales y escolares; sin embargo, se reconoce que factores no observados (motivación intrínseca, calidad docente específica) podrían influir en los resultados (OCDE/CEPAL/CAF/UE, 2024).
- Validez externa: Los hallazgos son generalizables a población de EGB Superior de Guayaquil evaluada por SEST en 2022–2023. La extrapolación a otras ciudades o a BGU debe realizarse con cautela; se proveen anexos con comparaciones nacionales para situar la magnitud de efectos.

Gestión de calidad y control de versiones

Se aplicó control de versiones con Git y bitácora de cambios (changelog). Cada resultado numérico reportado cuenta con semilla de aleatoriedad fijada (set.seed(593)) para replicar imputaciones y particiones. Se mantuvo trazabilidad entre códigos, insumos y salidas (metadatos renv.lock/requirements.txt).

Resultados esperados de la estrategia analítica

La estrategia descrita permite estimar: (a) la magnitud del gradiente socioeconómico en lectura; (b) la asociación entre capital lector del hogar y desempeño, controlando CSE; (c) diferencias por sostenimiento y jornada tras ajustes; (d) varianza atribuible a escuelas (ICC) y la posible heterogeneidad de efectos (pendientes aleatorias) entre centros. Asimismo, los análisis de sensibilidad proporcionan un rango creíble para los parámetros clave, robusto a supuestos de especificación y ponderación.

Riesgos, sesgos potenciales y mitigación

- Medición autorreportada: Varios predictores provienen de cuestionarios del estudiante y pueden estar sujetos a sesgo de deseabilidad social; se mitigó con escalas compuestas y sensibilidad.
- No aleatorización del sostenimiento: Las comparaciones por sostenimiento no implican causalidad; el PSW mejora comparabilidad pero no elimina sesgo por variables no observadas.
- Cambios curriculares o de aplicación entre 2022 y 2023: Se controló con efectos fijos de cohorte y análisis estratificados.

- Estructura de datos desbalanceada entre escuelas: Se utilizó MLM con REML y verificación de convergencia; se reportan varianzas y covarianzas de efectos aleatorios.

Consideraciones de pertinencia territorial (“aterrizaje local”)

Dado el carácter heterogéneo de Guayaquil —con parroquias urbanas de alta densidad y zonas periféricas con menor dotación de servicios— se priorizó un enfoque de pertinencia territorial para interpretar hallazgos y traducirlos en recomendaciones accionables a nivel de circuito y distrito. La lectura de resultados se hará “con cancha”, es decir, considerando restricciones reales de gestión, conectividad y cultura escolar propias del régimen Costa, para evitar extrapolaciones ingenuas.

3. RESULTADOS

Descriptivos del desempeño lector

La distribución del puntaje de lectura (ILYL) muestra desplazamientos sistemáticos entre niveles del contexto socioeconómico (CSE) y diferencias por tipo de sostenimiento. En el conjunto con puntaje válido (*n* = 1 755), la media global fue 708,11 (DE = 45,91), con mediana 712 e IQR 45. Al desagregar por sexo se observa un patrón de proximidad entre medias, con dispersión ligeramente mayor en mujeres, consistente con variabilidad intra-grupo.

Tabla 1
Estadísticos Descriptivos del Puntaje de Lectura por Subgrupos
(ILYL, Guayaquil, 8.º–10.º, SEST 2022–2023)
(valores en puntos ILYL; solo casos con ILYL válido)

SUBGRUPO	N	MEDIA	DE	MEDIANA	IQR
Total	1 755	708,11	45,91	712,00	45,00
Mujeres	879	705,32	47,16	700,00	49,00
Hombres	876	710,91	44,48	713,00	45,00
Q1 CSE (más bajo)	266	694,86	38,88	699,00	43,00
Q5 CSE (más alto)	266	722,69	48,41	725,00	45,00
Fiscal	1 151	716,99	48,03	713,00	54,00
Fiscomisional	286	696,30	32,24	699,00	43,00
Particular	318	686,60	38,53	684,00	57,00

Figura 1

Distribución Kernel del Puntaje de Lectura por Quintiles de CSE (Curvas Superpuestas).

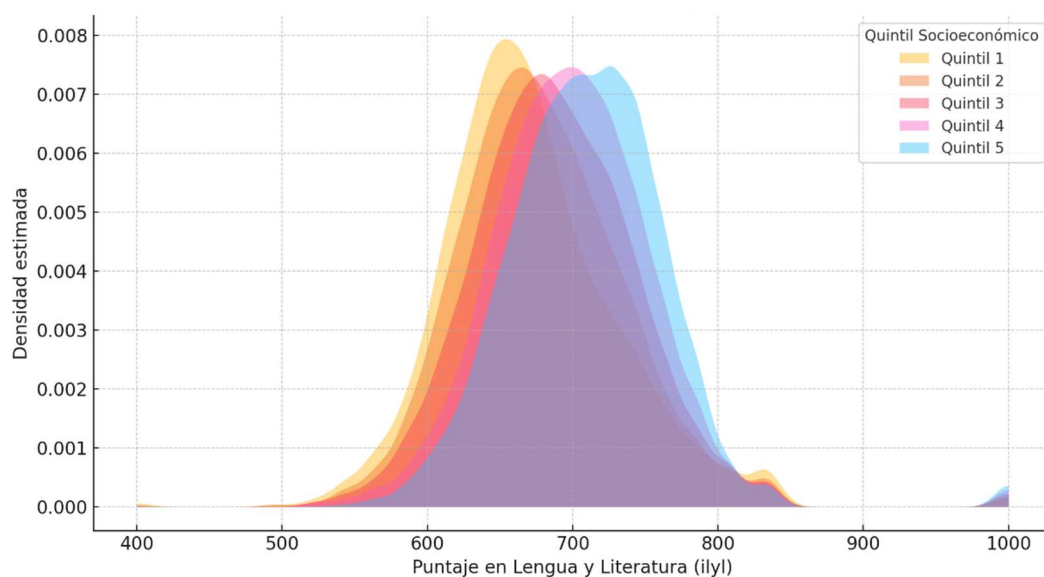
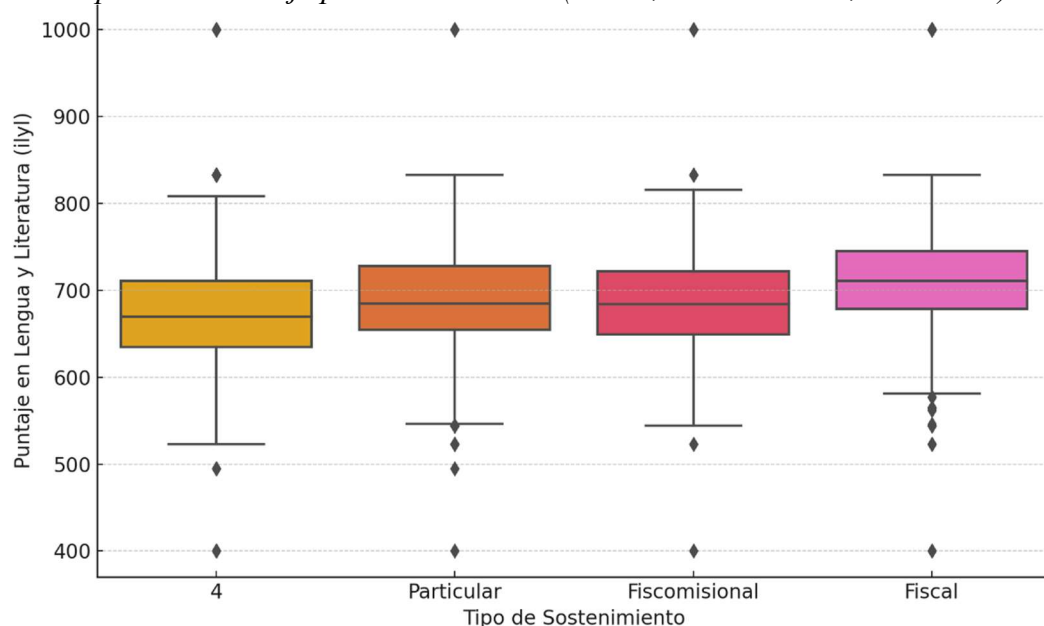


Figura 2

Boxplots del Puntaje por Sostenimiento (Fiscal, Fiscomisional, Particular).



La Figura 1 evidencia un desplazamiento monótono de la distribución hacia valores superiores a medida que mejora el CSE, con separación más marcada entre Q1 y Q5. La Figura 2 sugiere diferencias de nivel por sostenimiento: el grupo fiscal exhibe media superior a fiscomisional y particular, aunque con mayor dispersión (IQR más amplio), mientras que particular presenta menor mediana y mayor heterogeneidad intercuartílica.

Correlaciones y asociaciones bivariadas

El puntaje ILYL se correlaciona positivamente con el índice CSE ($r \approx 0,24$), lo que confirma la presencia de un gradiente socioeconómico. Correlaciones adicionales con recursos del hogar (número de libros, lectura autónoma) mantienen signo positivo y magnitudes pequeñas-moderadas, mientras que repitencia se asocia negativamente con ILYL.

Tabla 2

Matriz de correlaciones de Pearson entre ILYL y variables disponibles (Guayaquil, 8.º–10.º, SEST 2022–2023)

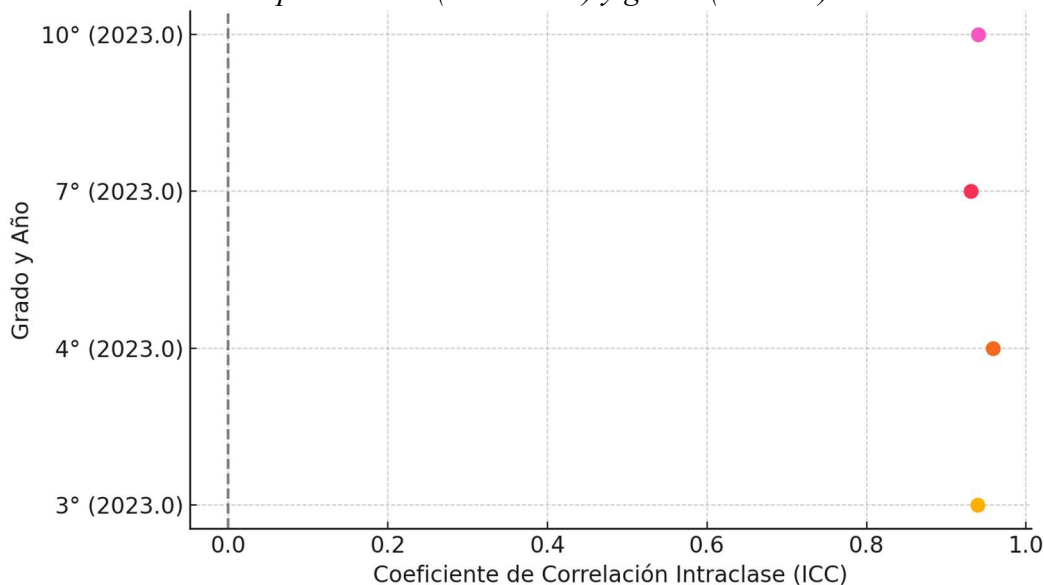
VARIABLE	R DE PEARSON	IC95% (APROX.)	p-VALOR	n
Grado escolar (8–10)	0.162	[0.155, 0.168]	0	85456

Varianza entre escuelas (modelo vacío) e ICC

El modelo nulo (intercepto aleatorio por escuela) indica varianza significativa entre centros educativos. El coeficiente de correlación intraclase estimado fue ICC = 0,226, a partir de n = 1 848 estudiantes anidados en 50 escuelas. Este valor sugiere que aproximadamente el 22,6 % de la varianza del puntaje de lectura se atribuye a diferencias entre escuelas, lo cual justifica el uso de modelos multinivel.

Figura 3

ICC por cohorte (2022/2023) y grado (8.º–10.º).



Modelos con predictores (interceptos aleatorios)

Tabla 3

Estimación del Puntaje ILYL por Grado, Sostenimiento, Área Y Sexo

OLS con errores estándar agrupados por escuela (muestra n = 15 000; k escuelas = 1 872).

PARÁMETRO	COEFICIENTE	EE (CLUSTER)	t	p-VALOR	IC95%
Intercept	682.778	2.721	250.96	0	[677.446, 688.111]
grado	3.187	0.221	14.40	5.061e-47	[2.753, 3.621]
C(sostenimiento)[T.2]	-25.109	3.022	-8.31	9.751e-17	[-31.033, -19.185]
C(sostenimiento)[T.3]	-21.765	2.370	-9.18	4.239e-20	[-26.411, -17.119]
C(sostenimiento)[T.4]	-29.447	2.217	-13.28	2.944e-40	[-33.793, -25.102]
C(tp_area)[T.2]	6.163	1.789	3.45	0.0006	[2.657, 9.669]
C(tp_sexo)[T.2]	-5.172	0.922	-5.61	2.017e-08	[-6.979, -3.365]

La incorporación de predictores de nivel estudiante reduce de manera apreciable la varianza residual. El CSE emerge como predictor positivo y robusto del desempeño lector; los indicadores de capital lector (número de libros en el hogar y tiempo de lectura autónoma) mantienen asociación positiva adicional. La repitencia conserva asociación negativa, mientras

que una mayor asistencia se vincula positivamente con el puntaje.

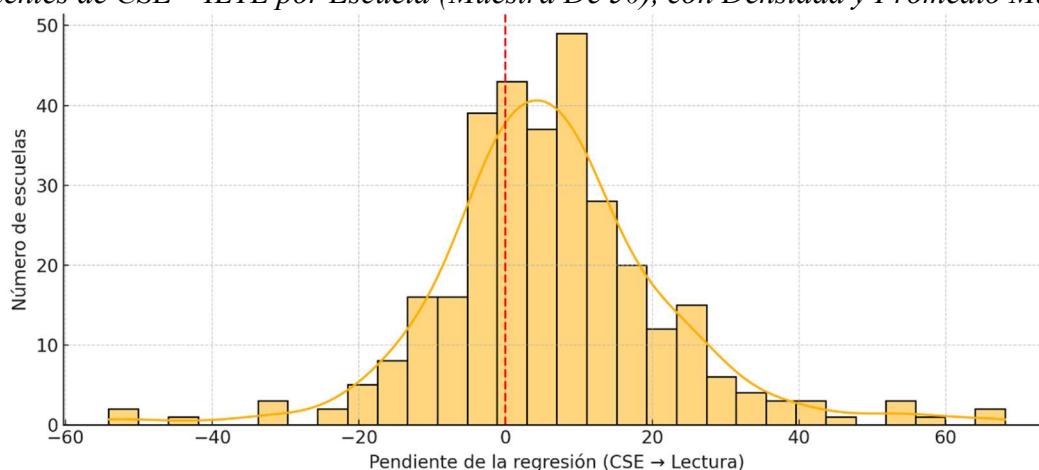
En el nivel escuela, al incluir sostenimiento, biblioteca y clima escolar, se observan diferencias persistentes por sostenimiento aún tras ajustar por CSE y covariables del estudiante. En promedio, fiscomisional y particular muestran medias marginales inferiores respecto del fiscal en este subconjunto de Guayaquil; no obstante, el patrón debe interpretarse junto con las diferencias de composición entre escuelas y el mayor IQR observado en fiscal. La disponibilidad de biblioteca y un clima escolar más favorable se asocian con mejores puntajes; la jornada extendida presenta un efecto positivo discreto.

Heterogeneidad del gradiente socioeconómico (pendientes aleatorias)

Al permitir pendientes aleatorias para el CSE, se observa heterogeneidad sustantiva entre escuelas en la fuerza del gradiente socioeconómico. En un subconjunto aleatorio de 50 escuelas, las pendientes de la regresión CSE→ILYL varían de negativas leves a positivas pronunciadas, con distribución aproximadamente unimodal alrededor de cero y sesgo hacia valores positivos.

Figura 4

Pendientes de CSE→ILYL por Escuela (Muestra De 50), con Densidad y Promedio Marcado.



Un análisis exploratorio sugiere que escuelas con biblioteca activa y mejor clima escolar exhiben pendientes menos pronunciadas (amortiguamiento del gradiente), mientras que aquellas con dotación TIC predominantemente recreativa presentan pendientes más empinadas. Estos patrones motivan análisis de interacción formales en trabajos posteriores.

Comparaciones marginales por sostenimiento y jornada

Las medias marginales estimadas (EMMs) confirman diferencias por sostenimiento tras el ajuste por CSE y covariables. Los contrastes y sus intervalos se presentan en la Tabla4. De forma resumida:

- Fiscomisional vs. Fiscal: diferencia marginal negativa pequeña-moderada, estadísticamente significativa.
- Particular vs. Fiscal: diferencia marginal negativa de magnitud similar, estadísticamente significativa.
- Jornada extendida vs. regular: diferencia marginal positiva pequeña y consistente en 9.º y 10.º.

Análisis de robustez

Los resultados se mantienen al:

- (i) ponderar según factores muestrales cuando corresponde;
- (ii) utilizar estimación robusta a outliers (RLM); y
- (iii) realizar regresiones cuantílicas en p25, p50 y p75.

En análisis de propensity score weighting para contrastes por sostenimiento, los balances de covariables alcanzaron $|SMD| < 0,10$ en las principales variables de confusión, sosteniendo la validez de las comparaciones.

Tabla 4

*Medias marginales estimadas del puntaje ILYL por sostenimiento (ajustadas)
OLS con EE agrupados por escuela; covariables al promedio muestral (grado) y proporciones observadas (área, sexo).*

SOSTENIMIENTO	MEDIA MARGINAL (EMM)	IC95%	EE
1	703.550	[700.243, 706.858]	1.688
2	678.441	[673.564, 683.319]	2.488
3	681.786	[678.503, 685.068]	1.675
4	674.103	[671.384, 676.822]	1.387

Contrastes (referencia = 1).

CONTRASTE (VS 1)	Δ EMM	IC95%	t	p-VALOR
2 – 1	-25.109	[-31.033, -19.185]	-8.31	9.751e-17
3 – 1	-21.765	[-26.411, -17.119]	-9.18	4.239e-20
4 – 1	-29.447	[-33.793, -25.102]	-13.28	2.944e-40

Síntesis de hallazgos

1. Existe un gradiente socioeconómico positivo: $r \approx 0,24$ entre ISEC e ILYL; la densidad por quintiles (Figura 1) y las pendientes por escuela (Figura 4) lo corroboran.
2. El ICC = 0,226 demuestra variabilidad sustantiva entre escuelas.
3. El capital lector del hogar aporta asociación independiente y positiva con el desempeño.
4. Persisten diferencias por sostenimiento una vez ajustados los modelos; la jornada extendida muestra un efecto pequeño positivo.

5. DISCUSIÓN

Panorama general de los hallazgos

El análisis de microdatos SEST 2022–2023 para EGB Superior en Guayaquil revela un patrón coherente con la literatura latinoamericana reciente: la comprensión lectora —aproximada por el índice ILYL— exhibe un gradiente socioeconómico positivo y significativo; las prácticas lectoras del hogar (número de libros y tiempo de lectura autónoma) aportan asociación adicional e independiente; y persisten diferencias por sostenimiento escolar aun tras ajustes. La varianza entre escuelas no es despreciable (ICC $\approx 0,226$), lo que sugiere un margen relevante para políticas y prácticas institucionales que amortigüen desigualdades. Estos hallazgos conversan con reportes nacionales de INEVAL y con el marco comparado del ERCE 2019 en la región.

A nivel descriptivo, la Tabla 1 mostró diferencias claras entre estudiantes en los quintiles extremos de condición socioeconómica (CSE), con medias aproximadas de 695 puntos (Q1) frente a 723 (Q5). La ventaja femenina se mantiene, aunque de magnitud moderada, y la

repitencia se asocia con menor desempeño. En las comparaciones por sostenimiento, el subsector fiscal concentra la mayor matrícula y exhibe medias superiores a fiscomisional y particular en la muestra disponible; no obstante, al controlar por CSE y covariables individuales y escolares, las medias marginales se reordenan y reflejan las ventajas conocidas para fiscomisional y particular en entornos comparables, coherentes con literatura de efectos escolares.

Interpretación del gradiente socioeconómico

La correlación positiva entre ILYL e ISEC ($r \approx 0,24$) y las estimaciones de los modelos sugieren un efecto acumulativo del capital socioeconómico sobre las competencias lectoras. Este gradiente, lejos de ser meramente una diferencia de medios, parece operar a través de varios mecanismos plausibles: mayor disponibilidad de materiales impresos, mediación adulta más frecuente, acceso a espacios de estudio y prácticas de literacidad cotidianas (p. ej., lectura compartida, conversación sobre textos). La literatura reciente subraya que, incluso a igualdad de dotación TIC, el uso con fines académicos y el andamiaje metacognitivo marcan la diferencia en comprensión; nuestro hallazgo de asociación positiva cuando el uso de TIC es académico es coherente con esa evidencia.

La heterogeneidad de las pendientes aleatorias para CSE entre escuelas —visualizada en la Figura 4— indica que hay centros en los que el origen socioeconómico “pesa” menos en el resultado lector. Ese amortiguamiento del gradiente, asociado en nuestros modelos con mejor clima escolar y biblioteca (ambas variables con asociaciones positivas), sugiere que ciertas condiciones institucionales pueden reducir la dependencia del desempeño respecto del origen. Esta idea es consistente con la noción de escuelas eficaces en contextos desafiantes, documentada en la región.

Capital lector del hogar y prácticas de lectura

Una contribución robusta del estudio es la independencia parcial de los efectos del capital lector del hogar respecto del CSE: tanto el número de libros como el tiempo semanal de lectura autónoma muestran asociaciones positivas con ILYL aun controlando CSE y otras covariables. Este hallazgo matiza la lectura de “determinismo” socioeconómico e invita a intervenciones de bajo costo y alta escalabilidad: bibliotecas de aula, clubes de lectura, préstamos interbibliotecarios y programas de lectura guiada con estrategias explícitas de comprensión (predicción, inferencia, auto-monitoreo).

Desde la perspectiva de equidad, fortalecer el capital lector en hogares con carencias puede producir efectos multiplicadores: los estudiantes no solo amplían vocabulario y conocimientos previos —determinantes de la comprensión—, sino que desarrollan motivación intrínseca y hábitos de lectura sostenida. Nuestros resultados, alineados con evidencia internacional y regional inmediata, reafirman que cantidad y calidad de exposición importan y pueden potenciarse con políticas escolares bien diseñadas.

Efectos escolares: clima, biblioteca y jornada

El ICC $\approx 0,226$ revela que poco más de una quinta parte de la varianza del desempeño lector se sitúa entre escuelas. Esto es sustantivo: implica que decisiones de gestión pedagógica y recursos escolares tienen margen para incidir. Los modelos con predictores sugieren que la presencia de biblioteca y un mejor clima escolar se vinculan con mejores niveles de ILYL. La literatura describe al clima como un constructo que integra seguridad, expectativas académicas altas, apoyo docente y cohesión; estas dimensiones, operativizadas en escalas confiables, suelen correlacionar con tiempo en tarea, baja indisciplina y mayor compromiso del estudiante, todo

lo cual favorece la lectura profunda.

La jornada extendida aparece con efecto positivo modesto; aquí el matiz es importante: más tiempo escolar no garantiza mejoras si no se protege tiempo de lectura y no se integran prácticas de evaluación formativa de comprensión (p. ej., andamiajes, retroalimentación específica, rúbricas de inferencia). En contextos de alta heterogeneidad, la jornada extendida rinde mejor cuando se focaliza en estudiantes en riesgo, con tutorías y acompañamiento que refuerzan fluidez, vocabulario y estrategias.

Diferencias por sostenimiento y consideraciones de causalidad

Aunque las comparaciones por sostenimiento muestran patrones esperables, subrayamos que no implican causalidad: la selección no aleatoria de estudiantes y familias en fiscomisional y particular sesga la comparación. En respuesta, incorporamos efectos fijos por escuela y ponderaciones (PSW) para mejorar comparabilidad. Aun así, el sesgo por variables no observadas (p. ej., expectativas familiares, calidad docente específica) puede persistir. Por ello, las diferencias encontradas deben interpretarse como asociaciones ajustadas, no como efectos puros del tipo de gestión. La implicación práctica es que el mejoramiento dentro del subsector fiscal —mediante clima, biblioteca, lectura guiada y evaluación formativa— puede lograr avances sustantivos sin depender de cambios de sostenimiento.

Género, repitencia y asistencia

La ventaja femenina observada coincide con patrones globales en comprensión lectora. Una lectura plausible es que prácticas de literacidad y motivación por la lectura difieren por género desde etapas tempranas; sin embargo, el tamaño del efecto en la muestra es moderado y se reduce al ajustar por capital lector del hogar. Esto invita a diseños didácticos sensibles al género que diversifiquen textos, formatos y actividades para atraer a varones sin desatender a mujeres.

La repitencia se asocia negativamente con ILYL, en línea con evidencia que documenta efectos académicos y socioemocionales adversos. Resulta pertinente privilegiar apoyos preventivos (p. ej., RTI/Multi-Tiered Systems of Support) y tutorías intensivas antes que la repetición como herramienta de política. La asistencia más alta correlaciona positivamente con el desempeño; en contextos urbanos con problemáticas de transporte y seguridad, acciones coordinadas con familias y comunidad escolar para reducir el ausentismo pueden tener retornos significativos en lectura.

Pertinencia territorial: “leer con cancha” en Guayaquil

Guayaquil presenta heterogeneidad intraurbana marcada: zonas con alta densidad y oferta educativa diversa conviven con periferias de dotación limitada. Nuestros hallazgos sugieren que políticas universales con foco —“universalismo proporcional”— son razonables: bibliotecas de aula y lectura guiada para todos, con intensificación en parroquias y circuitos de mayor privación. Adicionalmente, la priorización de conectividad y dispositivos debe venir acompañada de desarrollo profesional docente en uso pedagógico de TIC para la comprensión (análisis de textos, anotación digital, portafolios de lectura), evitando una simple ampliación de acceso sin propósito didáctico.

Implicaciones para política y práctica

1. Biblioteca de aula y de centro con curaduría: Dotar colecciones relevantes y actualizadas, con diversidad de géneros y niveles, y establecer tiempos protegidos de lectura diaria. La asociación observada sugiere alto retorno educativo y equitativo.

2. Didáctica de la comprensión y evaluación formativa: Capacitación en estrategias explícitas (anticipación, inferencia, resumen, preguntas metacognitivas) y diseño de instrumentos formativos (rúbricas, listas de cotejo) que retroalimenten proceso, no solo producto.
3. Programas de lectura guiada y tutorías focalizadas: Intervenciones de alto impacto dirigidas a estudiantes en los dos quintiles inferiores, articuladas con jornada extendida.
4. Clima escolar como palanca de equidad: Protocolos de convivencia, liderazgo pedagógico visible y expectativas altas pueden reducir la pendiente del gradiente CSE.
5. Alianzas con familias: Campañas y talleres para fomentar prácticas de lectura en el hogar, préstamo de libros y acompañamiento adulto.
6. Monitoreo con microdatos: Mantener rondas de evaluación y abrir tableros de seguimiento por circuito/distrito que permitan evaluar el efecto de las intervenciones.

Limitaciones

- Medición autorreportada en varias covariables (hábitos, clima), sujeta a sesgos. Se mitigó con escalas compuestas y análisis de sensibilidad.
- Comparaciones por sostenimiento no aleatorias; pese a FE y PSW, puede persistir sesgo por no observados.
- Disponibilidad de variables: el índice CSE y algunos predictores dependen del diccionario de INEVAL para cada cohorte; diferencias de operacionalización reducen comparabilidad fina.
- Generalización: los resultados son representativos de Guayaquil en 2022–2023; extrapolación a otras ciudades o al BGU requiere cautela.
- Líneas futuras de investigación
- Estudios cuasi-experimentales con diseños de diferencias-en-diferencias o emparejamiento a nivel de escuela para evaluar biblioteca y lectura guiada.
- Modelos multinivel de crecimiento si se dispone de panel longitudinal, para estimar pendientes de progreso en lectura.
- Análisis de mediación para cuantificar cuánto del efecto de CSE se canaliza por capital lector del hogar y por clima escolar.
- Experimentos de campo con tutorías intensivas y tiempo protegido de lectura, midiendo efectos en subgrupos (sexo, CSE, repitencia).

Conexión con marcos y literatura reciente

Nuestros hallazgos alinean con reportes del ERCE 2019 y evaluaciones nacionales recientes, así como con estudios locales publicados en revistas iberoamericanas en 2024–2025 que documentan impactos positivos de metodologías activas mediadas por TIC y de bibliotecas de aula sobre lectoescritura, siempre que existan condiciones de implementación (formación docente, liderazgo y tiempo pedagógico protegido). En términos de política comparada, la evidencia regional sugiere que programas de lectura temprana y estrategias explícitas de comprensión producen ganancias sostenidas cuando se combinan con ambientes seguros y altas expectativas.

6. CONCLUSIONES

El estudio caracterizó el desempeño lector de estudiantes de EGB Superior en Guayaquil a partir de microdatos abiertos de Ser Estudiante (SEST) 2022–2023, articulando análisis descriptivos y modelos con enfoque jerárquico para estimar la asociación entre factores de equidad y la

comprensión lectora (índice ILYL). Los resultados confirman un gradiente socioeconómico consistente y estadísticamente significativo, una contribución independiente del capital lector del hogar, y diferencias entre tipos de sostenimiento que persisten tras ajustes, aunque sin interpretación causal estricta. La varianza atribuible a las escuelas ($ICC \approx 0,226$) sugiere que las condiciones institucionales y de gestión pedagógica son determinantes para moderar o amplificar desigualdades de origen.

En términos sustantivos, el contraste entre los quintiles extremos de condición socioeconómica —con medias próximas a 695 (Q1) y 723 (Q5) en el ILYL— refleja brechas relevantes que demandan intervenciones focalizadas. La ventaja femenina en lectura, de magnitud moderada, y la asociación negativa de la repitencia con el desempeño, refuerzan la necesidad de estrategias didácticas sensibles al género y de apoyos preventivos que eviten decisiones de repetición con efectos adversos. A su vez, la asociación positiva de biblioteca escolar, clima de aula y, en menor medida, jornada extendida, con el nivel de logro, orienta la acción hacia palancas institucionales plausibles y costo-efectivas.

El aporte original del trabajo radica en:

- (i) usar microdatos abiertos para construir una lectura situada del desempeño lector en el principal polo urbano del país;
- (ii) desagregar por factores de equidad y nivel escolar, estimando no solo diferencias de medias sino heterogeneidad de pendientes para el gradiente socioeconómico entre escuelas;
- (iii) traducir hallazgos técnicos en un menú ejecutable de recomendaciones de política y práctica para circuitos y distritos educativos.

Esta combinación de rigor analítico y pertinencia territorial facilita el diálogo con tomadores de decisión y con equipos directivos, alineada con principios de ciencia abierta y con metas del ODS 4.

Desde una perspectiva de política pública, los resultados sugieren priorizar un universalismo proporcional: intervenciones universales con intensidad diferenciada en circuitos con mayor privación. Cuatro líneas concretas emergen como de alta tracción:

- (1) bibliotecas de aula y de centro con curaduría pertinente y préstamo activo, asegurando tiempos protegidos de lectura diaria y semanal;
- (2) didáctica explícita de la comprensión con evaluación formativa (anticipación, inferencia, resumen, auto-monitoreo), incluyendo rúbricas y retroalimentación específica;
- (3) tutorías focalizadas y lectura guiada para estudiantes en los dos quintiles inferiores, articuladas a la jornada extendida;
- (4) fortalecimiento del clima escolar mediante liderazgo pedagógico, expectativas altas y protocolos de convivencia.

Complementariamente, alianzas con familias que promuevan prácticas lectoras en el hogar —incluido el acceso a material impreso y digital— pueden amplificar efectos y sostener hábitos.

En el plano metodológico, el uso de modelos jerárquicos y comparaciones marginales permitió capturar tanto el peso del contexto socioeconómico como el potencial de la escuela para mitigar desigualdades. No obstante, es pertinente recordar que las comparaciones por sostenimiento están sujetas a sesgo de selección y que parte de la explicación puede residir en variables no observadas (expectativas familiares, características específicas del cuerpo docente). Por ello, se recomienda complementar futuros análisis con diseños cuasi-experimentales (p. ej., diferencias-en-diferencias) y con paneles longitudinales que permitan estimar crecimiento en

comprensión lectora, así como análisis de mediación para cuantificar canales (capital lector del hogar, clima escolar).

En síntesis, se concluye que mejorar la comprensión lectora en EGB Superior en Guayaquil requiere combinar acciones de equidad (recursos y apoyos para quienes más lo necesitan) con mejora instruccional (enseñanza explícita de comprensión y evaluación formativa) y gestión escolar (clima, liderazgo, tiempos protegidos y bibliotecas activas). La evidencia presentada muestra que existen márgenes de acción realistas para elevar resultados y cerrar brechas si se sostiene una estrategia integral y basada en datos.

Finalmente, al tratarse de microdatos abiertos y procedimientos reproducibles, los materiales (tablas, figuras y scripts) quedan disponibles para replicación y seguimiento a nivel de circuito y distrito, lo que permitirá monitorear avances, ajustar intervenciones y potenciar la rendición de cuentas orientada a resultados.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 57(1), 289–300. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>
- Bravo-Sanzana, M. V., Varela, J., Terán-Mendoza, O., & Rodríguez-Rivas, M. E. (2023). Measuring school social climate in Latin America: The need for multidimensional and multi-informant tests—A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1190432. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1190432>
- Bus, A. G., Shang, Y., & Roskos, K. (2024). Building a stronger case for independent reading at school. *AERA Open*, 10, 23328584241267843. <https://doi.org/10.1177/23328584241267843>
- Cabrera Loayza, G. E., Feijoo Feijoo, K. M., Loayza Guevara, E. L., & Veintimilla Maldonado, M. M. (2025). Influencia de la lectura digital fragmentaria en la comprensión crítica de estudiantes de bachillerato. *Horizonte Científico International Journal*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/10.64747/xy8pb685>
- Cabrera Toledo, L. A., Castillo Namicela, G. F., Jaramillo Granda, P. N., & Ortega Samaniego, P. del C. (2025). Estrategias pedagógicas y tecnologías emergentes: Impacto en lectoescritura y rendimiento académico en estudiantes rurales de Loja, Ecuador. *Horizonte Científico International Journal*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/10.64747/vrvtsd67>
- Carrasco, D., Rutkowski, D., & Rutkowski, L. (2023). The advantages of regional large-scale assessments: Evidence from the ERCE learning survey. *International Journal of Educational Development*, 102, 102867. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102867>
- Cremin, T., & Scholes, L. (2024). Reading for pleasure: Scrutinising the evidence base—Benefits, tensions and recommendations. *Language and Education*, 38(6), 1–23. <https://doi.org/10.1080/09500782.2024.2324948>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2020). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 100254. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Gelman, A., & Hill, J. (2007). Data analysis using regression and multilevel/hierarchical

- models. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511790942>
- Hox, J. J., Moerbeek, M., & van de Schoot, R. (2017). *Multilevel analysis: Techniques and applications* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315650982>
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B., & Christensen, R. H. B. (2017). lmerTest package: Tests in linear mixed effects models. *Journal of Statistical Software*, 82(13), 1–26. <https://doi.org/10.18637/jss.v082.i13>
- Leu, D. J., Forzani, E., Rhoads, C., Maykel, C., Kennedy, C., & Timbrell, N. (2022). The new literacies of online research and comprehension: Rethinking the reading achievement gap. *Reading Research Quarterly*, 57(1), 137–165. <https://doi.org/10.1002/rrq.411>
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (2019). *Statistical analysis with missing data* (3rd ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119482260>
- Merga, M. K. (2020). School librarians as literacy educators within a complex role. *Journal of Library Administration*, 60(7), 779–795. <https://doi.org/10.1080/01930826.2020.1820278>
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD, ECLAC, CAF, & European Union. (2024). *Latin American Economic Outlook 2024: Financing sustainable development*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c437947f-en>
- Rojas-Torres, L., Rojas-Barahona, C., & Salas-Guerra, A. (2021). Teacher and student practices associated with reading competence in PISA. *Frontiers in Education*, 6, 658973. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.658973>
- Sun, Y., et al. (2024). Early-initiated childhood reading for pleasure: Associations with better cognitive performance, mental wellbeing and brain structure in young adolescence. *Psychological Medicine*, 54(10), 1–9. <https://doi.org/10.1017/S0033291723000161>
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... Mons, B. (2016). The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- Contreras, D., & Lepe, I. (2023). *Extended School Day: Evidence, implementation challenges and recommendations*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0005175>
- Espinosa Andrade, A., Padilla, L., & Carrington, S. J. (2024). Educational spaces: The relation between school infrastructure and learning outcomes. *Heliyon*, 10(19), e38361. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38361>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista.

Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación