



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 3, Número 3
Julio-Septiembre 2026

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 3
julio-septiembre 2026

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.



Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 3, julio-septiembre 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2026.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 3, 2026, julio-septiembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/cxe0ee85>

**AUTOMATIZACIÓN DE HORARIOS ESCOLARES COMO MODELO DE
TRANSFORMACIÓN DE LA GESTIÓN EDUCATIVA EN LA JORNADA ESCOLAR
EXTENDIDA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.**

**SCHOOL TIMETABLE AUTOMATION AS A MODEL FOR EDUCATIONAL
MANAGEMENT TRANSFORMATION IN THE DOMINICAN REPUBLIC'S EXTENDED
SCHOOL DAY PROGRAM**

Yelfri Rodríguez Banks

República Dominicana

Automatización de horarios escolares como modelo de transformación de la gestión educativa en la Jornada escolar extendida de la república dominicana.

Schools timetable automation as a model for educational management transformation in the dominican republic's extended school day program

Yelfri Rodríguez Banks^{a,*}

yelfri.rodriguez@isfodosu.edu.do

<https://orcid.org/0000-0002-4417-9749>

*Autor de correspondencia: yelfri.rodriguez@isfodosu.edu.do, ^aInstituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, República Dominicana

RESUMEN

La gestión del tiempo escolar constituye uno de los principales desafíos administrativos y pedagógicos en los centros educativos que implementan la Jornada Escolar Extendida, debido a la necesidad de armonizar la carga docente, la distribución curricular y el cumplimiento de las disposiciones normativas. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar cómo la automatización de horarios escolares puede constituir un modelo de transformación de la gestión educativa con potencial de transferencia. Se desarrolló un estudio de caso de alcance descriptivo en un centro educativo público de la República Dominicana durante el período 2022–2026. La investigación integró el análisis de horarios institucionales, documentos normativos, registros administrativos y entrevistas al equipo de gestión. Los resultados evidenciaron una reducción del tiempo de elaboración de los horarios, de aproximadamente 120 horas a menos de ocho horas, equivalente a una reducción del 93.3 %, a la recuperación

de más de 112 horas anuales de trabajo administrativo, a la eliminación de conflictos de asignación, a la distribución equitativa de la carga docente y al cumplimiento de la normativa vigente. Se concluye que la automatización trasciende el uso de una herramienta tecnológica y se perfila como un modelo de gestión educativa con potencial de transferencia, capaz de fortalecer la eficiencia institucional, la planificación escolar y la calidad de los procesos educativos. Asimismo, los resultados evidencian una innovación con potencial de transferencia a otros centros educativos del sistema público dominicano, alineada con los procesos de transformación digital promovidos por el Ministerio de Educación. Los hallazgos evidencian una contribución significativa a las políticas nacionales de transformación digital y al fortalecimiento de la gestión educativa, en consonancia con los lineamientos de la Agenda Digital 2030 de la República Dominicana.

Palabras clave: Gestión educativa; Jornada Escolar Extendida; Automatización; Transformación digital; Innovación educativa.

ABSTRACT

Managing school time is one of the main administrative and pedagogical challenges in schools implementing the extended school day program, due to the need to harmonize teaching load, curriculum distribution, and compliance with regulations. In this context, this study aimed to analyze how automating school schedules can serve as a model for transforming educational management with transferable potential. A descriptive case study was conducted in a public school in the Dominican Republic during the period 2022–2026. The research integrated the analysis of institutional schedules, regulatory documents, administrative records, and interviews with the management team. The results showed a reduction in schedule preparation time from approximately 120 hours to less than eight hours, equivalent to a 93.3% reduction, the recovery of more than 112 hours of annual administrative work, the elimination of assignment conflicts,

the equitable distribution of teaching load, and compliance with current regulations. It is concluded that automation transcends the use of a technological tool and is emerging as an educational management model with transfer potential, capable of strengthening institutional efficiency, school planning, and the quality of educational processes. Furthermore, the results demonstrate an innovation with the potential to be transferred to other educational centers within the Dominican public system, aligned with the digital transformation processes promoted by the Ministry of Education. The findings show a significant contribution to national digital transformation policies and the strengthening of educational management, in accordance with the guidelines of the Dominican Republic's Digital Agenda 2030.

Keywords: Educational management; Extended School Day Program; Automation; Digital transformation; Educational innovation.

Recibido: 2 julio 2026 | Aceptado: 30 julio 2026 | Publicado: 31 julio 2026

INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha emergido como uno de los principales motores de cambio en las organizaciones contemporáneas, favoreciendo la optimización de procesos, la toma de decisiones basada en evidencias y la mejora continua de la gestión institucional. En el ámbito educativo, este fenómeno ha impulsado la incorporación de herramientas tecnológicas orientadas a fortalecer la planificación, la organización y la administración escolar, particularmente en contextos donde convergen múltiples variables pedagógicas, administrativas y normativas. En consecuencia, la gestión educativa actual demanda modelos innovadores capaces de responder de manera eficiente a los desafíos derivados de la complejidad organizacional de los centros educativos.

La planificación de horarios escolares constituye uno de los procesos administrativos y pedagógicos más complejos dentro de las instituciones educativas. Córdoba (2026) define la programación de horarios como un problema de optimización combinatoria cuyo propósito es asignar cursos, docentes, aulas y bloques de tiempo de manera coordinada, respetando un conjunto de restricciones simultáneas. En la misma línea, Moreno (2025) sostiene que la generación de horarios requiere satisfacer restricciones duras, aquellas de cumplimiento obligatorio y restricciones blandas, relacionadas con condiciones deseables para alcanzar soluciones óptimas. Asimismo, López (2024) destaca que la elaboración de horarios exige considerar la disponibilidad del personal docente, la compatibilidad de asignaturas y la correcta utilización de los espacios físicos, convirtiéndose en una de las tareas de mayor complejidad en la administración educativa.

La complejidad de este proceso se incrementa en aquellos sistemas educativos que implementan modelos de ampliación de la jornada escolar. La evidencia internacional indica que el incremento del tiempo de permanencia en los centros educativos puede contribuir a mejorar las oportunidades de aprendizaje, siempre que esté acompañado por estrategias efectivas de gestión y organización institucional (Pedroza Zúñiga et al., 2021; Cappelletti et al., 2024). De igual manera, Torre et al. (2024) destacan que las políticas de extensión de la jornada requieren mecanismos que permitan garantizar la sostenibilidad operativa, la distribución eficiente del tiempo y la articulación entre las actividades curriculares y complementarias.

En la República Dominicana, la Jornada Escolar Extendida constituye una de las políticas públicas de mayor alcance implementadas en las últimas décadas. La Ley General de Educación No. 66-97 establece que corresponde al Consejo Nacional de Educación reglamentar el calendario escolar y la carga horaria obligatoria en todos los centros educativos del país. Posteriormente, la Ordenanza No. 01-2014 institucionalizó la Jornada Escolar

Extendida, disponiendo una permanencia escolar de ocho horas diarias, mientras que la Ordenanza No. 02-2019 reguló la distribución de las 40 horas semanales del docente, fijando 30 períodos de docencia directa y 10 períodos de planificación y gestión pedagógica. Estas disposiciones evidencian la necesidad de contar con mecanismos de planificación que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente y el uso eficiente del tiempo escolar.

Asimismo, las orientaciones oficiales del Ministerio de Educación de la República Dominicana establecen que el Equipo de Gestión es responsable de diseñar el horario institucional, distribuir la oferta curricular y organizar talleres y actividades complementarias en función de las necesidades del estudiantado. En particular, se dispone que los horarios sean organizados en bloques pedagógicos de 90 minutos y contemplen espacios destinados a cursos optativos, tutorías y estrategias de acompañamiento, lo que incrementa el número de variables involucradas en la planificación escolar (MINERD, 2023).

La literatura especializada coincide en señalar que la automatización constituye una alternativa eficaz para abordar este tipo de problemas. Mena Mena (2014) afirma que la elaboración manual de horarios puede extenderse durante varias semanas debido a la cantidad de restricciones que deben satisfacerse simultáneamente. Además, señala que herramientas especializadas como aSc TimeTables permiten generar soluciones equilibradas, optimizando la distribución de recursos y reduciendo significativamente la carga administrativa asociada a este proceso. De igual manera, Saviniec et al. (2018) evidencian que los algoritmos de búsqueda y optimización aplicados a la programación de horarios mejoran la eficiencia y la calidad de las soluciones obtenidas en instituciones educativas.

No obstante, en el contexto dominicano son escasas las investigaciones que analizan la automatización de horarios desde una perspectiva de transformación de la gestión educativa. Los estudios disponibles se han concentrado en evaluar los efectos de la Jornada Escolar Extendida sobre la calidad educativa y los aprendizajes (Chaljub-Hasbún et al., 2021; Mena et

al., 2018), mientras que persiste una limitada evidencia sobre su impacto en la organización institucional, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de las prácticas de gestión. Esta brecha de conocimiento pone de manifiesto la necesidad de documentar experiencias desarrolladas en centros educativos públicos que permitan valorar el potencial de transferencia hacia contextos educativos similares.

La Escuela Pontezuela Abajo, perteneciente al Distrito Educativo 08-03 Santiago Sureste, implementó durante los años escolares 2022–2023 al 2025–2026 un modelo de automatización de horarios que permitió disponer de la planificación institucional antes del inicio del año escolar, eliminar conflictos de asignación y asegurar el cumplimiento de las disposiciones establecidas por el Ministerio de Educación. Los registros institucionales evidencian una reducción del tiempo de elaboración de los horarios, pasando de aproximadamente 120 horas mediante procedimientos manuales a menos de ocho horas mediante la automatización, lo que representa una disminución cercana al 93.3 %.

Desde la perspectiva de la teoría del cambio educativo, las innovaciones adquieren relevancia cuando logran integrarse a las prácticas institucionales y producir mejoras sostenibles en los procesos organizacionales. En este sentido, la automatización de horarios escolares trasciende la incorporación de una herramienta tecnológica específica y se configura como un modelo de gestión educativa orientado a fortalecer la eficiencia administrativa, optimizar el uso del tiempo escolar y contribuir a la calidad educativa.

En función de lo expuesto, el objetivo de la presente investigación fue analizar cómo la automatización de horarios escolares constituye un modelo de transformación de la gestión educativa con potencial de transferencia en centros de Jornada Escolar Extendida de la República Dominicana. La principal contribución de esta investigación radica en documentar un modelo de automatización de horarios escolares con potencial de transferencia a contextos educativos similares, aportando evidencia empírica sobre la relación entre transformación

digital, eficiencia institucional y gestión educativa en sistemas públicos latinoamericanos. Asimismo, el estudio amplía la limitada literatura existente sobre automatización de procesos administrativos en centros de Jornada Escolar Extendida y ofrece una referencia para futuras iniciativas de modernización educativa en la República Dominicana.

La pertinencia de esta investigación se encuentra estrechamente vinculada con las prioridades establecidas en la Agenda Digital 2030 de la República Dominicana, concebida como la estrategia nacional para impulsar la transformación digital y el desarrollo sostenible. Dicho instrumento establece como misión "garantizar el acceso, utilización y apropiación de las tecnologías digitales en la población de la República Dominicana de forma segura y confiable, a través de políticas públicas e iniciativas centradas en las personas, orientadas al desarrollo sostenible, la innovación, la eficiencia y la productividad" (Gabinete de Transformación Digital, 2021). Asimismo, la Agenda Digital 2030 reconoce que la incorporación de tecnologías digitales constituye un elemento fundamental para fortalecer la educación, la gestión pública y la competitividad nacional, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Estrategia Nacional de Desarrollo y las agendas regionales de transformación digital. En este contexto, la automatización de horarios escolares representa una experiencia concreta de implementación de políticas de transformación digital en el ámbito educativo dominicano.

A diferencia de estudios previos centrados en algoritmos de programación, esta investigación propone una perspectiva organizacional que vincula la automatización con la transformación de la gestión educativa y la implementación de políticas de digitalización en el sistema educativo dominicano.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló mediante un estudio de caso de alcance descriptivo, apoyado en la triangulación de fuentes documentales, registros administrativos y entrevistas semiestructuradas. Este enfoque permitió comprender la contribución de la automatización de horarios escolares a la transformación de la gestión educativa en su contexto real, así como interpretar las percepciones de los actores involucrados en el proceso.

Contexto y unidad de análisis

El estudio se llevó a cabo en la Escuela Pontezuela Abajo, centro educativo público adscrito al Ministerio de Educación de la República Dominicana, ubicado en el municipio de Santiago de los Caballeros y perteneciente al Distrito Educativo 08-03 Santiago Sureste. Durante el período comprendido entre los años escolares 2022–2023 y 2025–2026, el centro atendió un promedio anual de 260 estudiantes distribuidos en nueve secciones correspondientes a los niveles Inicial y Primario, con una planta integrada por 18 docentes, además del equipo de gestión y personal de apoyo.

La unidad de análisis estuvo conformada por los horarios institucionales elaborados durante cuatro años escolares consecutivos, los registros administrativos relacionados con la planificación académica, la documentación normativa vigente y las valoraciones de los actores involucrados en el proceso de organización escolar.

Participantes

Se empleó un muestreo intencional para la selección de los participantes, considerando a aquellos actores con participación directa en la planificación y gestión de los horarios escolares. La muestra estuvo integrada por 24 participantes: una directora, una subdirectora, dos coordinadoras pedagógicas, una profesional de orientación, una profesional de psicología y dieciocho docentes. La selección respondió al criterio de experiencia y conocimiento sobre la implementación del modelo automatizado de elaboración de horarios escolares. El muestreo

intencional resulta adecuado cuando se requiere acceder a informantes clave con experiencia y conocimiento específico sobre el fenómeno objeto de estudio (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de la información se utilizaron tres técnicas complementarias, permitiendo la triangulación de fuentes y el fortalecimiento de la validez de los hallazgos (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018). La triangulación consistió en comparar sistemáticamente la información obtenida mediante las entrevistas, los documentos institucionales y los registros administrativos, identificando convergencias y discrepancias para fortalecer la validez de los resultados.

Análisis documental: Se revisaron los horarios institucionales correspondientes a los años escolares 2022–2023 al 2025–2026, la Ordenanza No. 01-2014, la Ordenanza No. 02-2019 y las Orientaciones para la actuación de los centros educativos de Jornada Extendida. Para ello, se diseñó una matriz de revisión orientada a verificar el cumplimiento de criterios relacionados con la distribución de la carga horaria docente, la organización de bloques pedagógicos, la planificación de talleres y la asignación de recursos institucionales.

Registros administrativos: Se examinaron documentos institucionales relacionados con la planificación escolar, incluyendo cronogramas, actas de validación y evidencias de supervisión realizadas por técnicos distritales y regionales, con el propósito de complementar la información obtenida mediante las demás fuentes. En total, se realizaron trece entrevistas semiestructuradas: cinco al equipo de gestión y ocho al personal docente, seleccionados por su participación directa en los procesos de planificación y organización institucional.

Procedimiento

El proceso investigativo se desarrolló en tres fases. La primera consistió en la recopilación y organización de la información institucional necesaria para la configuración de

los horarios escolares, incluyendo la carga académica, la disponibilidad docente, la distribución curricular y las particularidades pedagógicas de cada nivel educativo. La segunda fase comprendió la elaboración y validación de los horarios mediante el software aSc TimeTables, verificando el cumplimiento de las restricciones pedagógicas, administrativas y normativas establecidas por el Ministerio de Educación de la República Dominicana. La tercera fase consistió en el análisis e interpretación de las evidencias recopiladas para identificar la contribución de la automatización a la gestión institucional. Posteriormente, los resultados fueron sometidos a revisión por el equipo de gestión del centro educativo con el propósito de verificar la coherencia entre las evidencias documentales y la interpretación realizada por el investigador.

Mena Mena (2014) señala que las herramientas especializadas para la generación automatizada de horarios permiten producir soluciones equilibradas, considerando simultáneamente múltiples restricciones relacionadas con docentes, grupos, espacios físicos y períodos de tiempo. De igual manera, Moreno (2025) sostiene que la automatización posibilita satisfacer restricciones obligatorias y condiciones deseables, favoreciendo la obtención de soluciones eficientes y reduciendo significativamente la carga administrativa asociada a la planificación escolar.

Análisis de los datos

Los datos cuantitativos fueron procesados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes e indicadores de cumplimiento para caracterizar los resultados obtenidos. Entre los principales indicadores analizados se incluyeron el tiempo de elaboración de los horarios, la presencia de conflictos de asignación, la distribución de la carga docente y el cumplimiento de la normativa vigente. Por su parte, los datos cualitativos fueron examinados mediante análisis de contenido temático, técnica ampliamente utilizada para identificar patrones, categorías y relaciones en investigaciones de carácter educativo (Miles, Huberman, &

Saldaña, 2020).

El análisis cualitativo se desarrolló mediante un proceso de codificación abierta, agrupación de categorías y comparación constante de la información proveniente de las entrevistas y los documentos institucionales. Posteriormente se establecieron categorías temáticas relacionadas con eficiencia administrativa, planificación pedagógica y toma de decisiones, las cuales fueron contrastadas mediante la triangulación entre las diferentes fuentes de información. Las categorías fueron construidas de manera inductiva a partir de los datos obtenidos en las entrevistas y posteriormente contrastadas con el marco teórico y la evidencia documental para fortalecer la credibilidad del análisis.

Consideraciones éticas y limitaciones

La investigación respetó los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y uso responsable de la información institucional. La participación de los informantes fue voluntaria y se garantizó la protección de los datos recopilados durante todo el proceso investigativo. Entre las principales limitaciones del estudio se identifica el carácter de estudio de caso único, lo que restringe la generalización estadística de los resultados. Sin embargo, Yin (2018) plantea que los estudios de caso permiten generar conocimiento contextualizado y aportar evidencias relevantes para comprender fenómenos complejos y valorar su potencial de transferencia a contextos similares.

La metodología empleada proporciona una descripción detallada y transparente del proceso investigativo, favoreciendo la replicabilidad del estudio y ofreciendo evidencia sólida para interpretar la automatización de horarios como un modelo de transformación de la gestión educativa en contextos de Jornada Escolar Extendida.

Además de las limitaciones inherentes a los estudios de caso, la investigación no contempló la comparación con otros centros educativos ni el análisis longitudinal de variables relacionadas con el desempeño estudiantil. Asimismo, la participación directa del investigador

en el contexto analizado podría constituir una fuente potencial de sesgo, aspecto mitigado mediante la triangulación de fuentes, el análisis documental y la contratación de evidencias provenientes de distintos actores institucionales.

Transferibilidad del modelo

Se realizó un análisis exploratorio del potencial de transferencia del modelo automatizado, considerando criterios relacionados con el cumplimiento normativo, los requerimientos tecnológicos y la estructura organizacional de los centros de Jornada Escolar Extendida. Los resultados sugieren que la propuesta puede implementarse en instituciones con características similares sin requerir modificaciones sustanciales en la infraestructura existente.

Tabla 1
Criterios de transferibilidad del modelo automatizado

Criterio	Características del modelo
Software requerido	aSc TimeTables
Infraestructura	Computadora estándar
Formación requerida	8–10 horas de capacitación
Compatibilidad	Centros de Jornada Escolar Extendida
Costo de implementación	Bajo–moderado
Dependencia tecnológica	Baja
Potencial de transferencia	Favorable

Fuente: Elaboración propia.

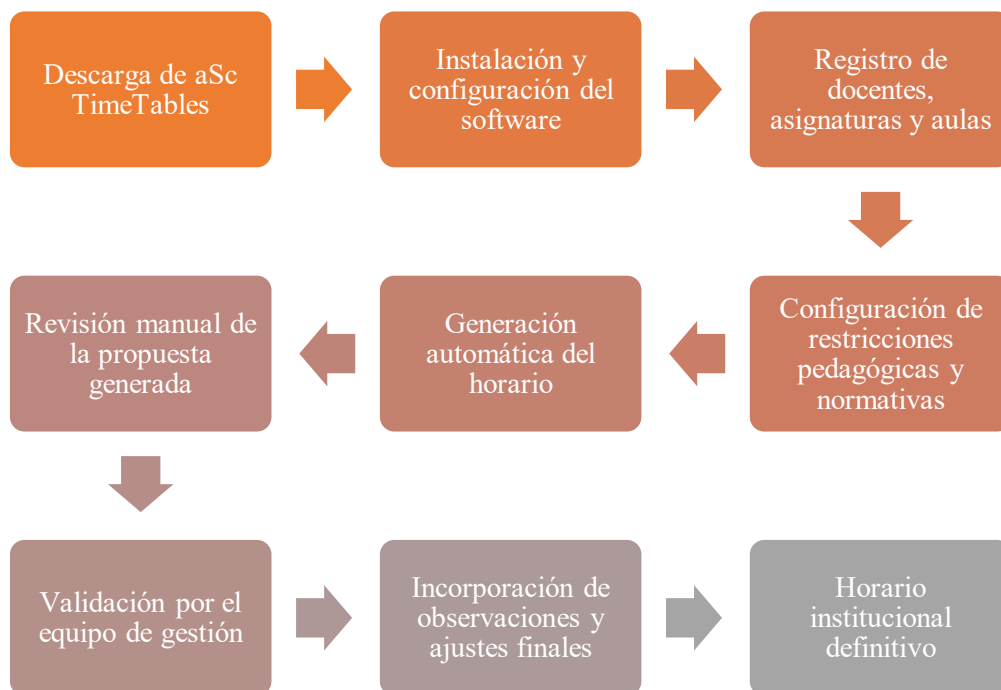
RESULTADOS

Reducción del tiempo de planificación institucional

El principal hallazgo de la investigación fue la reducción significativa del tiempo requerido para la elaboración de los horarios escolares. Antes de la implementación del modelo automatizado, el proceso demandaba aproximadamente 120 horas de trabajo distribuidas entre el equipo de gestión y el personal docente. Tras la incorporación del sistema automatizado, el tiempo promedio se redujo a menos de ocho horas, representando una disminución del 93.3 %.

Figura 1

Proceso de implementación del modelo automatizado para la elaboración de horarios escolares mediante aSc TimeTables.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Tiempo de elaboración de horarios antes y después de la automatización

Modalidad	Tiempo promedio (horas)	Reducción (%)
Elaboración manual	120	N/A
Elaboración automatizada	<8	93.3

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1

Tiempo de elaboración de horarios antes y después de la automatización.



Fuente: Elaboración propia.

La reducción observada coincide con lo planteado por Mena Mena (2014), quien señala que la elaboración manual de horarios puede extenderse durante semanas debido a la cantidad de restricciones involucradas. Asimismo, Moreno (2025) sostiene que la automatización permite satisfacer simultáneamente múltiples restricciones, optimizando el tiempo y los recursos institucionales. Estos resultados evidencian que la automatización constituye una estrategia efectiva para fortalecer la eficiencia administrativa en centros de Jornada Escolar Extendida.

Cumplimiento normativo y organización pedagógica

El análisis documental evidenció que el 100 % de los horarios elaborados durante el período 2022–2026 cumplieron con las disposiciones establecidas en la Ordenanza No. 02-2019 y las orientaciones curriculares vigentes.

Tabla 3*Indicadores de cumplimiento normativo*

Indicador	Cumplimiento
30 horas de docencia	100 %
10 horas pedagógicas	100 %
Talleres curriculares	100 %
Bloques de 90 minutos	100 %
Distribución de carga docente	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos corroboran que la automatización facilita la observancia de los criterios establecidos por el Ministerio de Educación de la República Dominicana, particularmente en relación con la distribución de las 40 horas semanales del docente y la organización de la Jornada Escolar Extendida. Estos resultados adquieren especial relevancia considerando que la normativa vigente exige una planificación precisa para garantizar más de 1,500 horas lectivas anuales en los centros de Tanda Extendida.

Adicionalmente, los horarios institucionales elaborados mediante el modelo automatizado fueron supervisados por técnicos distritales y regionales del Ministerio de Educación de la República Dominicana, quienes verificaron el cumplimiento de los criterios establecidos para la organización de la Jornada Escolar Extendida. Las observaciones realizadas evidenciaron conformidad con los parámetros de evaluación relacionados con la distribución de la carga docente, la organización de bloques pedagógicos y la planificación institucional.

3. Eliminación de conflictos de asignación

Durante los cuatro años escolares analizados no se registraron conflictos relacionados con la asignación simultánea de docentes, aulas o períodos lectivos.

La ausencia de conflictos de asignación demuestra la capacidad del sistema automatizado para gestionar restricciones complejas y garantizar la consistencia de la

planificación institucional. Saviniec et al. (2018) sostienen que los algoritmos de optimización aplicados a la programación de horarios permiten alcanzar soluciones de alta calidad, reduciendo errores asociados a los procedimientos manuales. De igual manera, Córdoba (2026) destaca que la generación automatizada constituye una respuesta eficiente a los problemas de optimización combinatoria presentes en la administración educativa.

4. Transformación de la gestión educativa

Las entrevistas realizadas al equipo de gestión evidenciaron cambios significativos en la organización institucional, destacándose tres categorías emergentes: eficiencia administrativa, fortalecimiento de la planificación pedagógica y mejora en la toma de decisiones.

Tabla 4
Categorías emergentes identificadas en las entrevistas

Categoría	Frecuencia
Eficiencia administrativa	6
Mejor planificación pedagógica	5
Toma de decisiones basada en datos	4
Mayor disponibilidad para supervisión	4

Fuente: Elaboración propia.

Nota. La frecuencia corresponde al número de participantes que mencionaron cada categoría durante las entrevistas semiestructuradas.

Los participantes coincidieron en señalar que la disponibilidad anticipada de los horarios permitió dedicar mayor tiempo a procesos de acompañamiento pedagógico, seguimiento docente y planificación estratégica. Este hallazgo respalda los postulados de la teoría del cambio educativo, según la cual las innovaciones adquieren valor cuando son capaces de modificar prácticas institucionales y producir mejoras sostenibles.

Uno de los integrantes del equipo de gestión expresó: "Por primera vez iniciamos el año escolar con todos los horarios organizados y validados antes del primer día de clases, lo que nos permitió concentrarnos en el acompañamiento pedagógico y no en la resolución de conflictos administrativos". De manera similar, un docente señaló que la automatización favoreció una distribución más equilibrada de la carga laboral y una mayor previsibilidad en la planificación de sus actividades académicas.

Tabla 5

Síntesis de los principales resultados del estudio

Indicador	Antes	Después
Tiempo de elaboración	120 horas	<8 horas
Conflictos de asignación	Ocasionales	0
Cumplimiento normativo	Variable	100 %
Validación externa (MINERD)	No sistemática	Conforme a criterios distritales y regionales
Disponibilidad para supervisión	Limitada	Alta

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, la automatización observada en la Escuela Pontezuela Abajo trasciende el uso de una herramienta tecnológica y se perfila como un modelo de gestión educativa con evidencia favorable para su transferencia hacia centros educativos con características organizacionales similares. Su capacidad para reducir tiempos, garantizar el cumplimiento normativo y fortalecer la organización pedagógica sugiere un importante potencial de adaptación en otros centros educativos de Jornada Escolar Extendida de la República Dominicana.

Tabla 6

Indicadores de impacto derivados de la implementación del modelo

Indicador de impacto	Resultado
Horas recuperadas por año	112
Horas recuperadas en cuatro años	448
Reducción del tiempo de planificación	93.3 %
Conflictos de asignación evitados	100 %
Cumplimiento normativo	100 %
Años de implementación exitosa	4

Fuente: Elaboración propia.

Aunque los resultados corresponden a un estudio de caso, la consistencia observada durante cuatro años consecutivos proporciona evidencia favorable sobre la estabilidad del modelo en el contexto analizado.

Implicaciones para las políticas públicas

Los resultados obtenidos sugieren que la automatización de horarios escolares puede contribuir a fortalecer las estrategias de transformación digital promovidas por el Ministerio de Educación de la República Dominicana. La capacidad del modelo para optimizar recursos, garantizar el cumplimiento normativo y mejorar la organización institucional evidencia su pertinencia como práctica susceptible de ser considerada en iniciativas de modernización administrativa en centros de Jornada Escolar Extendida.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el análisis de un único caso institucional, lo que limita la generalización estadística de los resultados. No obstante, la continuidad de la experiencia durante cuatro años consecutivos y la consistencia de los hallazgos constituyen elementos que respaldan su potencial de transferencia.

Se recomienda que futuras investigaciones evalúen la implementación de modelos automatizados en centros educativos de diferentes contextos y niveles, así como su relación con indicadores de desempeño institucional, satisfacción docente y resultados de aprendizaje. Entre las limitaciones identificadas se encuentran la imposibilidad de establecer relaciones causales y la ausencia de una comparación con otros centros educativos que implementen modelos alternativos de planificación, aspectos que limitan la transferencia directa de los hallazgos a otros contextos.

Implicaciones para la gestión educativa

Los hallazgos obtenidos sugieren que la automatización de horarios escolares constituye una estrategia viable para fortalecer la gestión institucional en centros educativos de Jornada Escolar Extendida. Su implementación favorece el cumplimiento normativo, optimiza el uso del tiempo escolar y permite al equipo de gestión dedicar mayores esfuerzos al acompañamiento pedagógico, la supervisión y la planificación estratégica. Asimismo, la experiencia documentada ofrece una referencia útil para otros centros educativos interesados en avanzar en procesos de transformación digital y modernización administrativa.

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos evidencian que la automatización de horarios escolares constituye una estrategia efectiva para fortalecer la gestión educativa en contextos de Jornada Escolar Extendida. La reducción del tiempo de planificación institucional en un 93.3 % coincide con lo planteado por Mena Mena (2014), quien sostiene que la automatización permite gestionar simultáneamente múltiples restricciones asociadas a la programación académica. De igual manera, los resultados son consistentes con Saviniec et al. (2018), quienes demostraron que los algoritmos de optimización contribuyen a mejorar la calidad y consistencia de los horarios escolares.

Desde la perspectiva de la transformación digital, los resultados respaldan los planteamientos de Håkansson Lindqvist (2019), Tyson y Sauers (2021) y Wollscheid et al. (2025), quienes destacan que la incorporación de tecnologías en la gestión escolar favorece procesos de liderazgo más eficientes, fortalece la capacidad de gobernanza institucional y mejora la toma de decisiones basada en evidencias. En el presente estudio, la disponibilidad anticipada de los horarios permitió al equipo de gestión dedicar mayores esfuerzos al acompañamiento pedagógico, la supervisión institucional y la planificación estratégica.

A diferencia de la mayoría de los estudios sobre timetabling, centrados en el desarrollo de algoritmos de optimización, la presente investigación analiza las implicaciones organizacionales de la automatización sobre la gestión educativa, ampliando el enfoque tradicional de la literatura. Asimismo, los resultados se alinean con las observaciones de Valdez et al. (2021), quienes señalan que la transformación digital en los sistemas educativos requiere la integración de herramientas tecnológicas que optimicen los procesos administrativos y potencien la capacidad de respuesta institucional. En este sentido, la automatización implementada no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que contribuyó al fortalecimiento de las capacidades organizacionales del centro educativo.

Esta diferencia de enfoque amplía la comprensión de la automatización educativa, desplazando el interés desde el desempeño computacional de los algoritmos hacia sus implicaciones sobre la gobernanza escolar, el liderazgo pedagógico y la eficiencia organizacional. De igual manera, la experiencia documentada pone de manifiesto que la automatización trasciende el uso instrumental de una herramienta tecnológica y se configura como una innovación organizacional. En consonancia con la teoría del cambio educativo y con los planteamientos de Fullan (2016), la integración sostenida del modelo durante cuatro años consecutivos demuestra su capacidad para generar mejoras permanentes en los procesos administrativos y pedagógicos, favoreciendo una cultura institucional orientada a la mejora continua.

Los resultados obtenidos guardan, además, una estrecha correspondencia con las prioridades establecidas en la Agenda Digital 2030 de la República Dominicana, particularmente con los lineamientos orientados a incorporar las tecnologías digitales en la política educativa preuniversitaria, transformar la gestión del ciclo de vida educativo e impulsar la transformación digital de los órganos que integran el sistema educativo nacional. En efecto, la reducción significativa del tiempo de planificación, la optimización de la carga docente y el fortalecimiento de los procesos de gestión institucional evidencian cómo las herramientas digitales pueden contribuir a una administración educativa más eficiente, transparente y sostenible.

En términos de política pública, la experiencia documentada sugiere que la incorporación de herramientas de automatización en los centros educativos podría contribuir al fortalecimiento de las estrategias nacionales de transformación digital. Esta afirmación adquiere especial relevancia si se considera que la Agenda Digital 2030 establece como misión "garantizar el acceso, utilización y apropiación de las tecnologías digitales (...) orientadas al desarrollo sostenible, la innovación, la eficiencia y la productividad" (Gabinete de

Transformación Digital, 2021), así como su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Estrategia Nacional de Desarrollo.

Aunque los resultados corresponden a un estudio de caso único y no permiten establecer relaciones causales, la consistencia de los hallazgos, la sostenibilidad de la implementación durante cuatro años consecutivos y el cumplimiento de los indicadores institucionales sugieren evidencia preliminar de transferibilidad hacia centros educativos con características organizacionales similares. En consecuencia, la automatización de horarios escolares emerge como una alternativa viable para apoyar los procesos de transformación digital y modernización administrativa promovidos por el sistema educativo dominicano. En este sentido, los hallazgos amplían la comprensión de la automatización como una estrategia de fortalecimiento organizacional y de liderazgo escolar, trascendiendo su función tradicional como herramienta para la programación de horarios.

Este aporte resulta especialmente relevante porque desplaza el foco desde la eficiencia técnica de los algoritmos hacia la capacidad de la automatización para generar cambios organizacionales sostenibles en la gestión escolar. En síntesis, la evidencia presentada permite afirmar que la automatización de horarios escolares no solo constituye una innovación organizacional con alto potencial de transferencia, sino también una contribución tangible al cumplimiento de las metas nacionales de transformación digital, educación de calidad e innovación contempladas en la Agenda Digital 2030, la Estrategia Nacional de Desarrollo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En particular, este estudio demuestra que la adopción estratégica de tecnologías digitales puede fortalecer las capacidades institucionales de los centros educativos y apoyar los procesos de modernización administrativa promovidos por el Estado dominicano.

Figura 2

Modelo conceptual de transformación de la gestión educativa mediante la automatización de horarios escolares.



Fuente: Elaboración propia a partir de los hallazgos de la investigación.

CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como objetivo analizar cómo la automatización de horarios escolares constituye un modelo de transformación de la gestión educativa con potencial de transferencia en centros de Jornada Escolar Extendida de la República Dominicana. Los resultados obtenidos evidenciaron que la implementación del modelo automatizado permitió reducir el tiempo de elaboración de los horarios institucionales de aproximadamente 120 horas a menos de ocho horas, lo que representa una disminución cercana al 93,3 %, equivalente a la recuperación anual de más de 112 horas de trabajo administrativo, tiempo que pudo ser redirigido hacia procesos de acompañamiento pedagógico, supervisión y mejora institucional. Asimismo, se verificó la eliminación total de conflictos de

asignación, el cumplimiento íntegro de la normativa vigente y la adecuada distribución de la carga docente, los talleres curriculares y los bloques pedagógicos establecidos para la Jornada Escolar Extendida.

De igual manera, la automatización favoreció una planificación anticipada de las actividades académicas y permitió al equipo de gestión disponer de mayor tiempo para el acompañamiento pedagógico, la supervisión y la toma de decisiones institucionales. Estos hallazgos ponen de manifiesto que la incorporación de herramientas tecnológicas en la administración escolar puede generar mejoras sostenibles en la eficiencia organizacional y en la calidad de los procesos educativos.

Se concluye que la automatización de horarios escolares constituye una innovación organizacional y educativa con capacidad para transformar la gestión institucional en centros de Jornada Escolar Extendida. Los resultados demuestran que este modelo favorece la eficiencia administrativa, fortalece la planificación pedagógica y contribuye al cumplimiento de las políticas educativas vigentes. Asimismo, los hallazgos sugieren un importante potencial de transferencia hacia centros educativos con características organizacionales similares.

Los resultados obtenidos guardan una estrecha correspondencia con los objetivos estratégicos de la Agenda Digital 2030, particularmente con aquellos orientados a incorporar las tecnologías digitales en la política educativa preuniversitaria, transformar la gestión del ciclo de vida educativo e impulsar la transformación digital de los órganos que integran el sistema educativo nacional. En efecto, la reducción significativa del tiempo de planificación, la optimización de la carga docente y el fortalecimiento de los procesos de gestión institucional evidencian cómo las herramientas digitales pueden contribuir a una administración educativa más eficiente, transparente y sostenible. De esta manera, la experiencia documentada constituye una manifestación práctica de los esfuerzos nacionales dirigidos a consolidar un ecosistema educativo digital alineado con las metas de desarrollo del país hacia el año 2030.

Futuras investigaciones podrían evaluar este modelo mediante estudios comparativos entre múltiples centros educativos, incorporando indicadores de desempeño institucional, satisfacción docente y resultados de aprendizaje.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Yelfri Rodríguez Banks: metodología, conceptualización, redacción del borrador original, revisión y edición de la redacción

Declaración de uso de inteligencia artificial

El autor declara haber utilizado herramientas de inteligencia artificial generativa exclusivamente como apoyo en tareas de revisión lingüística, mejora de la redacción académica, organización de ideas y revisión de estilo. La conceptualización del estudio, el diseño metodológico, la implementación del modelo automatizado, el análisis e interpretación de los datos, la elaboración de las conclusiones y la aprobación de la versión final del manuscrito corresponden exclusivamente al autor, quien asume la plena responsabilidad por el contenido científico del trabajo.

REFERENCIAS

- Akkan, C., & Gülcü, A. (2018). A bi-criteria hybrid genetic algorithm with robustness objective for the course timetabling problem. *Computers & Operations Research*, 90, 22–32.
<https://doi.org/10.1016/j.cor.2017.09.007>
- Cappelletti, G., Savransky, N., Alu, M., & Vinacur, T. (2024). Experiencias de jornada escolar extendida y opcional. Banco Interamericano de Desarrollo.
<https://doi.org/10.18235/0013028>

- Chaljub-Hasbún, J., Medina, D., & Pozo, Ú. (2021). Evaluación del desarrollo de la jornada escolar extendida en centros educativos del Nivel Primario. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1–21. <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.22>
- Congreso Nacional de la República Dominicana. (1997, 9 de abril). Ley General de Educación No. 66-97. Gaceta Oficial No. 9953.
https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_reptom_sc_anexo_7_sp.pdf
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.^a ed.). SAGE Publications.
https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Durnali, M. (2025). Tiny but functional? Unpacking the role of smartphones in driving digital transformation in school administration and teaching practices. *Education and Information Technologies*, 30, 23111–23140. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13676-5>
- Gabinete de Transformación Digital. (2021). *Agenda Digital 2030: República Dominicana* (1.^a ed.). Gobierno de la República Dominicana. <https://agendadigital.gob.do/wp-content/uploads/2022/01/Agenda-Digital-2030.pdf>
- Gu, X., Krish, M., Sohail, S., Thakur, S., Sabrina, F., & Fan, Z. (2025). From integer programming to machine learning: A technical review on solving university timetabling problems. *Computation*, 13(1), 10. <https://doi.org/10.3390/computation13010010>
- Håkansson Lindqvist, M. (2019). Digitalization and school leadership: On the complexity of leading for digitalization in school. *International Journal of Information and Learning Technology*, 36(3), 218–230. <https://doi.org/10.1108/IJILT-11-2018-0126>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

- Kilcoyne, A. (2024). Navigating through disruption: How are school principals leading digital learning in secondary schools in Ireland. *Computers in the Schools*, 41(2), 150–168. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2374262>
- López, A. (2024). Introducción a las técnicas de elaboración de horarios (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Sevilla. <https://hdl.handle.net/11441/165958>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4.ª ed.). SAGE Publications. <https://www.metodos.work/wp-content/uploads/2024/01/Qualitative-Data-Analysis.pdf>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2014). Ordenanza N.º 01-2014 que establece la Política Nacional de Jornada Escolar Extendida para los niveles Inicial, Primario y Secundario. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/marco-legal/otras-normativas/ordenanza-1-2014-establece-politica-nacional-de-jornada-escolar-extendida.pdf>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2019). Ordenanza N.º 02-2019 que reglamenta la distribución de la jornada laboral docente en los centros educativos de Jornada Escolar Extendida. <https://duarteanalitica.com/wp-content/uploads/2021/10/Ordenanza-02-2019.pdf>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2023). Orientaciones para la actuación de los centros educativos de Jornada Extendida: Niveles educativos Inicial, Primario y Secundario. https://educando.edu.do/portal/wp-content/uploads/2025/03/08-ORIENTACIONES-PARA-LA-ACTUACION-DE-LOS-CENTROS-EDUCATIVOS-DE-JORNADA-EXTENDIDA_compressed.pdf
- Nagata, Y. (2018). Random partial neighborhood search for the post-enrollment course timetabling problem. *Computers & Operations Research*, 90, 84–96. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2017.09.014>

Navaridas-Nalda, F., Clavel-San Emeterio, M., Fernández-Ortiz, R., & Arias-Oliva, M. (2020).

The strategic influence of school principal leadership in the digital transformation of schools. *Computers in Human Behavior*, 112, 106481.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106481>

Palma, C. D., & Bornhardt, P. (2020). Considering section balance in an integer optimization

model for the curriculum-based course timetabling problem. *Mathematics*, 8(10), 1763.

<https://doi.org/10.3390/math8101763>

Pedroza Zúñiga, L. H., Ruiz Cuellar, G., & López García, A. Y. (2021). Duración de la jornada escolar y mejora del aprendizaje: Impacto del Programa Escuelas de Tiempo Completo en una entidad mexicana. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(152).

<https://doi.org/10.14507/epaa.29.5679>

Saviniec, L., Santos, M. O., & Costa, A. M. (2018). Parallel local search algorithms for the high school timetabling problem. *Computers & Operations Research*, 90, 204–216.

<https://doi.org/10.1016/j.cor.2017.09.020>

Schmitz, M. L., Antonietti, C., Consoli, T., Cattaneo, A., Gonon, P., & Petko, D. (2023).

Transformational leadership for technology integration in schools: Empowering teachers to use technology in a more demanding way. *Computers & Education*, 204, 104880.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104880>

Siddiqui, A. W., Raza, S. A., & Tariq, Z. M. (2018). A web-based group decision support system for academic term preparation. *Decision Support Systems*, 114, 1–17.

<https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.08.005>

Tassopoulos, I. X., Iliopoulou, C. A., Katsaragakis, I. V., & Beligiannis, G. N. (2023). An effective local particle swarm optimization-based algorithm for solving the school timetabling problem. *Algorithms*, 16(6), 291. <https://doi.org/10.3390/a16060291>

- Tømte, C. E. (2024). Conceptualization of professional digital competence for school leaders in schools with 1:1 coverage of digital devices. *Computers & Education*, 222, 105151. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105151>
- Torre, E., Vinacur, T., Zacarías, I., & Alegre, S. (2024). Extensión de la jornada escolar en el nivel primario: Una hoja de ruta para su implementación en la Argentina. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <https://doi.org/10.18235/0013002>
- Tyson MM, Sauers NJ (2021), "School leaders' adoption and implementation of artificial intelligence". *Journal of Educational Administration*, Vol. 59 No. 3 pp. 271–285, doi: <https://doi.org/10.1108/JEA-10-2020-0221>
- Vidigal, C. B. R., & Vidigal, V. G. (2022). The impact of extended school days on academic outcomes: Evidence from Brazil. *Education Economics*, 30(4), 426–450. <https://doi.org/10.1080/09645292.2021.2001787>
- Wollscheid, S., Tømte, C. E., Egeberg, G. C., Karlstrøm, H., & Fossum, L. W. (2025). Research trends on digital school leadership over time: Science mapping and content analysis. *Education and Information Technologies*, 30, 747–778. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12909-3>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6.^a ed.). SAGE Publications. <https://ebooks.umu.ac.ug/librarian/books-file/Case%20Study%20Research%20and%20Applications.pdf>
- Zhu, K., Li, L. D., & Li, M. (2022). School timetabling optimisation using artificial bee colony algorithm based on a virtual searching space method. *Mathematics*, 10(1), 73. <https://doi.org/10.3390/math10010073>