

**CIENCIAMATRIA**

**Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología**

Año VIII. Vol. VIII. Nro 2. Edición Especial 2. 2022

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

[DOI 10.35381/cm.v8i3.757](https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.757)

**Proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa**

**Public investment projects to improve educational infrastructure**

Starsky Adan Timana-Camacho

[satimanac@ucvvirtual.edu.pe](mailto:satimanac@ucvvirtual.edu.pe)

Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, La Libertad  
Perú

<https://orcid.org/0000-0003-1786-9231>

Zila Isabel Esteves-Fajardo

[zila.estevesf@ug.edu.ec](mailto:zila.estevesf@ug.edu.ec)

Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2283-5370>

Gladys Lola Luján-Johnson

[ljohnsongl@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ljohnsongl@ucvvirtual.edu.pe)

Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, La Libertad  
Perú

<https://orcid.org/0000-0002-4727-6931>

Kevin Alex Melgar-Ojeda

[ojedamelgar@hotmail.com](mailto:ojedamelgar@hotmail.com)

Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, La Libertad  
Perú

<https://orcid.org/0000-0002-0349-6238>

Recibido: 02 de febrero 2022

Revisado: 20 de marzo 2022

Aprobado: 15 de mayo 2022

Publicado: 01 de junio 2022

## CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año VIII. Vol. VIII. Nro 2. Edición Especial 2. 2022

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

## RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación fue describir los proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa. Los investigadores se plantearon una metodología desde el paradigma positivista, con una perspectiva cuantitativa, además se apoyaron en una revisión documental-bibliográfica que permitió desarrollar el tema de investigación mediante el análisis detallado de tesis, trabajos de investigación, revistas arbitradas; y describir los proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa. Es importante destacar que la revisión documental permite obtener información actualizada, para luego contrastarla con los argumentos de los investigadores y conformar el documento final. Se concluye, que la inversión en proyectos para mejorar las infraestructuras educativas representa una gran oportunidad para lograr la efectividad de las políticas públicas desarrolladas por los Estados. Además, para el resultado eficaz debe respetarse la metodología y fases del proyecto de inversión que se proponga, así mismo la participación activa con sentido de pertenencia.

**Descriptores:** Proyecto de desarrollo; educación; inversión. (Tesauro UNESCO)

## ABSTRACT

The general objective of this research was to describe public investment projects to improve educational infrastructure. The researchers proposed a methodology based on the positivist paradigm, with a quantitative perspective, and also relied on a documentary-bibliographic review that allowed developing the research topic through the detailed analysis of theses, research papers, refereed journals; and describing public investment projects to improve educational infrastructure. It is important to emphasize that the documentary review allows obtaining updated information, to later contrast it with the arguments of the researchers and to conform the final document. It is concluded that investment in projects to improve educational infrastructure represents a great opportunity to achieve the effectiveness of public policies developed by the States. In addition, the methodology and phases of the proposed investment project must be respected for an effective result, as well as active participation with a sense of ownership.

**Descriptors:** Development project; education; investment. (UNESCO Thesaurus)

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

## **INTRODUCCIÓN**

La educación es la piedra angular y de gran relevancia para el crecimiento de las naciones, además de ser un derecho universal que tiene todo ciudadano, en tal sentido los gobiernos deben implementar políticas públicas en materia educativa con el propósito de garantizar la infraestructura, el desarrollo curricular y el aprendizaje significativo de sus niños y jóvenes, con la delegación al ente rector como lo es el Ministerio de Educación en sus diferentes modalidades Básica y Superior. En este sentido, Guayasamín Mogrovejo (2017) manifiesta lo siguiente:

Así, entendemos que la política educativa, desde el campo de la política pública, tiene el propósito de modificar y transformar problemas educativos (problemas públicos), pero se encuentra condicionada por entornos institucionales, actores y factores sociales que deben adaptarse y transformarse periódicamente. (p.15)

Al respecto, se requiere de la inversión para atender los requerimientos de la población, en el caso particular de la educación, los proyectos de inversión pública (PIP) van de la mano con el crecimiento económico y la consolidación del capital institucional. (Flores Arocutipá, 2021, p.801). El gasto público en este caso constituye una inversión para la formación de los futuros profesionales de un país y lograr el crecimiento sostenible y social de la nación.

En este orden de ideas, los autores Víquez Duarte y Orozco Delgado. (2020), ambientan lo siguiente:

Sin embargo, una obra de infraestructura se reviste de una gran singularidad, ya que para cada obra se requiere llevar a cabo tareas como: selección de la ubicación idónea, elaboración de anteproyectos y planos, labores de obtención de permisos, presupuestación, comunicación con los involucrados, procedimientos legales, contrataciones, construcciones, inspecciones y finalmente la administración especializada y el mantenimiento de los edificios escolares. (p.214)

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

Por otro lado, existen dificultades para lograr que los recursos sean invertidos de manera eficiente en el mantenimiento y construcción de las estructuras educativas, por diferentes factores económicos, legales, políticos entre otros, estas dificultades, cuya viabilidad está vinculada a la aplicación de políticas coherentes, a la inversión de importantes dotaciones económicas por parte de los responsables educativos o al apoyo institucional de centros y profesores, entre otros aspectos. (Sosa Díaz y Valverde Berrocoso, 2017, p.2). la infraestructura escolar no es la única variable que condiciona la calidad educativa y el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil, puesto que los intereses y políticas administrativas del gobierno en cuanto a la educación. (Martínez Walters, y Livingston Chávez, 2018, p.69)

En muchos casos por la mala gestión y diferencias de criterios la inversión puede sufrir cambios o modificaciones, hasta puede ser suspendida, olvidando que se busca el beneficio de los estudiantes y el cuerpo de docentes, maestros, profesores y directivos que realizan sus actividades en los establecimientos educativos, garantizándoles un ambiente agradable y con los servicios acordes a los avances tecnológicos y las Tecnologías Información y Comunicación (TIC).

En este sentido, Quesada Chaves (2019) plantean la importancia de contar con una estructura educativa en buen estado:

En un ambiente educativo más estéticamente agradable no serán los estudiantes los únicos beneficiados, pues al lograr un clima organizacional cargado de positivismo, el personal docente se motivará aún más para realizar un trabajo con empeño, pasión y alto grado de compromiso, a la vez que los estudiantes aumentarán su rendimiento académico significativamente. (p.6)

Por ello, es necesario el impulso en los proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa, que abarque las tecnologías y otras áreas que permitan el fortalecimiento de académico e incentivo de un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo y garante del avance de la sociedad en un contexto globalizado.

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

Los autores, de Almeida y Arrechavaleta Guatón. (2017) indican lo siguiente:

Para alcanzar los objetivos estratégicos inherentes al desarrollo económico-social, son necesarias las contribuciones de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) que involucran a la educación superior, para la satisfacción de las demandas y necesidades nacionales, lo que requiere del correspondiente aseguramiento financiero y de la adecuada gestión de estos recursos, concebidos en un sistema de financiamiento. (p.5)

El Estado, deberá promover los proyectos de inversión que garanticen los recursos económicos necesarios para la promoción y ejecución de proyectos que beneficien a la colectividad, cubriendo las necesidades y abarcar el campo educativo mediante el fortalecimiento y construcción de nuevas infraestructuras, por ello Novoa Martínez. (2017) manifiesta lo siguiente:

Se entiende por proyecto de inversión todo esfuerzo integrado y sistemático que amplía la capacidad para producir bienes o servicios, destinados a solucionar problemas específicos y a contribuir a los objetivos del desarrollo, que requiere la aplicación de recursos, en un espacio y en un tiempo determinados. (p.26)

De acuerdo, a los planteamientos formulados se presenta como objetivo general de la presente investigación describir los proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa.

## **METODOLOGÍA**

Para continuar con el proceso investigativo, los investigadores se plantean una metodología desde el paradigma positivista, con una perspectiva cuantitativa, además se apoyan en una revisión documental-bibliográfica que permite desarrollar el tema de investigación mediante el análisis detallado de tesis, trabajos de investigación, revistas arbitradas; para obtener los resultados y describir los proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa. Es importante destacar que la revisión documental

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

permite obtener información actualizada, para luego contrastarla con los argumentos de los investigadores y conformar el documento final. En este sentido, la investigación documental es un proceso fundamentado en la indagación, recuperación, examen, crítica e interpretación de datos secundarios. (Arias, 2012)

## **RESULTADOS**

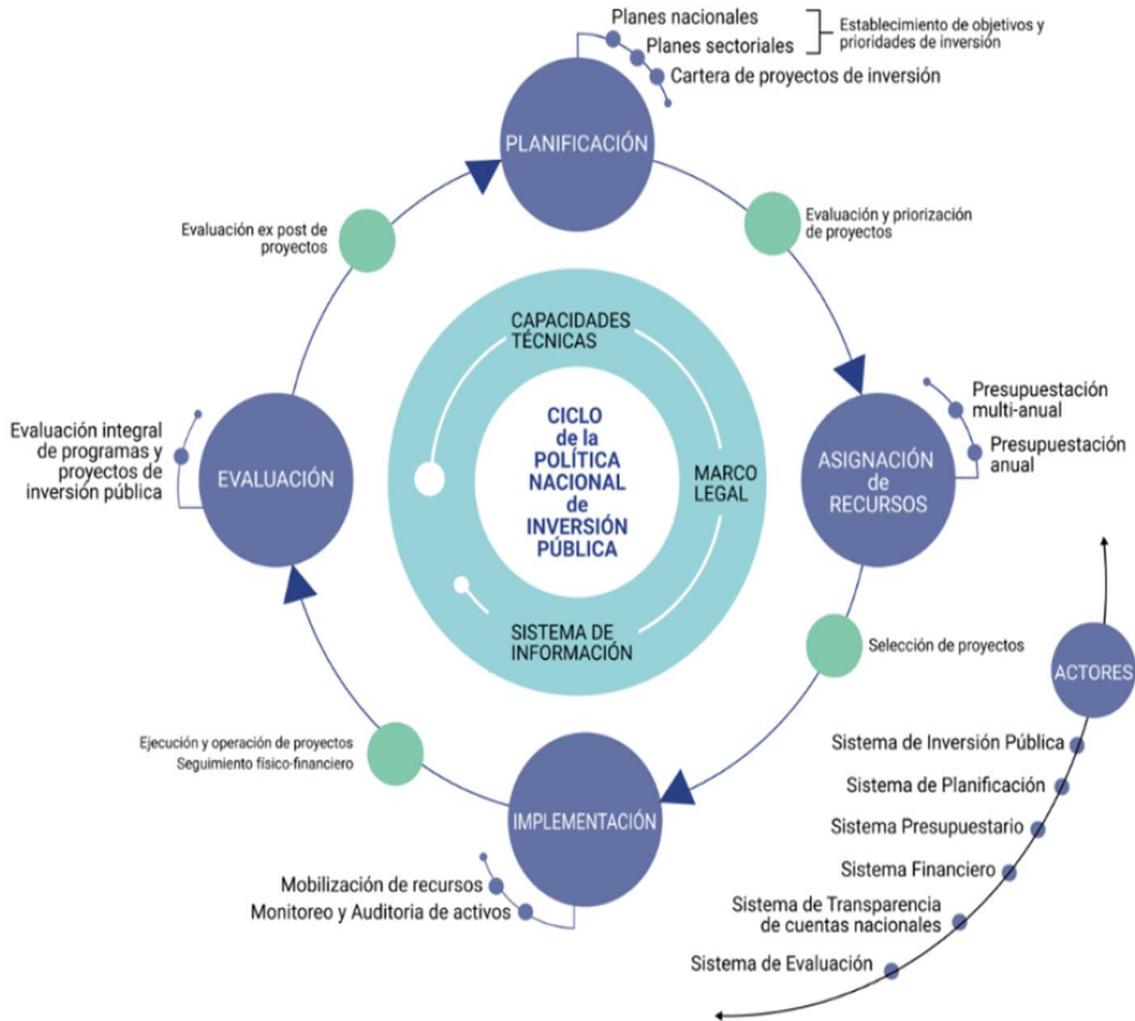
De acuerdo al objetivo plantado y la metodología indicada se procede a mostrar los resultados obtenidos en la presente investigación.

El Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2021) establece algunas recomendaciones para los proyectos de inversión que deben considerarse y son de suma importancia al respecto se tiene lo siguiente.

Considerando que la inversión pública es una política pública, toda vez que ésta se da a sí misma objetivos y metas a alcanzar para la satisfacción de las demandas sociales y los problemas públicos, su operacionalización a niveles institucionales depende de la traducción de la política a planes, programas y proyectos, que incluyan variables técnicas, estrategias, plazos, mediciones y resultados. El ciclo de la inversión pública nacional consta de al menos cuatro fases, cada una de ellas conformadas por distintos procesos en los que interactúan actores de distintos sectores del Estado, el mercado y la sociedad civil:

- 1) Planificación de la inversión pública.
- 2) Asignación de recursos públicos a sectores y proyectos.
- 3) Implementación y gestión de activos de inversión pública.
- 4) Evaluación ex post de la inversión.

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
 Kevin Alex Melgar-Ojeda



**Figura 1.** Ciclo de la política nacional de inversión pública.

**Fuente:** Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2021). International Monetary Fund (2018), ILPES (2018). World Bank (1998). International Monetary Fund (2018), ILPES (2018), World Bank. (1998).

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

En la actualidad los planes, estrategias y/o programas de inversión pública son utilizados a nivel mundial por países de ingreso alto, medio y bajo. Esta plataforma ubica como mejor práctica en la subcategoría de planes de inversión a nivel mundial el Plan de Infraestructura de Canadá, por establecer los desafíos y oportunidades de infraestructura del país, y las respuestas previstas por el gobierno (a través de proyectos prospectivos) y por mostrar las áreas de interés del gobierno en términos de inversión en infraestructura. Al observar específicamente a América Latina y el Caribe, el mismo estudio muestra que más del 70% de los países analizados tienen algún tipo de plan nacional de inversiones (40% completos y 30% parciales), siendo la región con el mayor porcentaje de países que utilizan estos instrumentos de planificación

En este mismo orden las universidades mediante su proceso de titulación promueven la elaboración de proyectos tendientes a mejorar la infraestructura tecnológica de dichas instituciones de educación superior, por ello se presenta a los autores Morales, J., Cedeño, L., Párraga Alava, J. y Molina, B. (2018) con su Propuesta Metodológica para Proyectos de Infraestructura Tecnológica en Trabajos de Titulación. Ellos proponen la siguiente metodología: La metodología propuesta se la ha identificado con el acrónimo Eder, por las siglas de las fases que la conforman: estudio, diseño, ejecución y revisión.

- Estudio. Una infraestructura tecnológica tiene como objetivo satisfacer las necesidades de negocio de una organización, de tal forma que los procesos se vuelvan más eficientes, facilitando las comunicaciones y el intercambio de información. En esta etapa se plantearon dos actividades:

Análisis de la organización: El trabajo comienza analizando todos los componentes de la organización, así como los requisitos que les permitan alcanzar los objetivos organizacionales, ya que la infraestructura es siempre parte de un sistema mayor.

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

Análisis de los requisitos: Se centra e intensifica especialmente los aspectos de servicio de comunicación, soporte a la información, servicios de procesamiento de datos, entre otros.

- **Diseño.** Traduce los requisitos en una representación técnica de la infraestructura a implantarse, considerando la calidad (normas, estándares, entre otros) requerida antes que comience la ejecución. Se debe estipular una arquitectura que sea robusta pero flexible, de tal forma que permita cambios en el futuro. Se detallarán claramente las características de los componentes de hardware y software que se integrarán. Será necesario determinar en esta etapa un cronograma de trabajo que contemple desde la ejecución hasta el proceso de pruebas respectivas.
- **Ejecución.** Se desarrolla partiendo del diseño de la solución. Se debe implementar con base en la arquitectura proyectada en la fase anterior, integrando los diferentes componentes de hardware y software, y siguiendo estándares de calidad de acuerdo a los componentes y actividades planificadas.
- **Revisión.** Aquí también se comprende dos actividades, cuya finalidad es verificar el correcto funcionamiento de la solución de infraestructura tecnológica desarrollada, tanto en ambiente no productivo, como en producción.

**Pruebas en frío:** Son verificaciones de acuerdo con diferentes tipos de pruebas planificadas para comprobar la integración de cada uno de los diferentes componentes como parte de la solución propuesta.

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

Pruebas en caliente: Son verificaciones basadas en métricas que se planifican para verificar el correcto funcionamiento de la solución en ambiente de producción. Se establece de antemano un periodo de tiempo prudencial que permitirá corregir errores (de darse) y finalizar con la aceptación a satisfacción del cliente.

En cada una de las fases y actividades será indispensable hacer uso de instrumentos que faciliten documentar el cumplimiento de cada una de ellas. Estas dos iniciativas contribuyen a considerar propuestas que contribuyan al establecimiento de proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa

## **CONCLUSIÓN**

La inversión en proyectos para mejorar las infraestructuras educativas representa una gran oportunidad para lograr la efectividad de las políticas públicas desarrolladas por los Estados. Además, para el resultado eficaz debe respetarse la metodología y fases del proyecto de inversión que se proponga, así mismo la participación activa de los beneficiarios es garantía que los recursos destinados para cubrir el proyecto, será administrado con sentido de pertenencia.

La inversión en proyectos de inversión pública para mejorar la infraestructura educativa no puede considerarse un gasto, todo lo contrario, representa una herramienta para lograr la transformación, para contribuir con la formación de los futuros profesionales que harán de los ciudadanos de un país con una formación integral, repercutiendo favorablemente en el crecimiento científico, cultural, social y tecnológico de la nación.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Cesar Vallejo, Perú; por el apoyo en el desarrollo de la Investigación.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. [The Research Project. Introduction to scientific methodology]. Caracas. Venezuela. 5ª Edición. Editorial Episteme.

de Almeida, Ó., y Arrechavaleta Guatón, N. (2017). El financiamiento, la ciencia, la tecnología e innovación y la educación superior en los países en vías de desarrollo. [Financing, science, technology and innovation and higher education in developing countries]. Revista Cubana de Educación Superior, 36(3), 4-19. Recuperado de: <https://n9.cl/al7gz>

Flores Arocutipa, J. P., Jinchuña Huallpa, J., Cornelio Aira, R. C., Chacolla Soto, M., de la Paz Ramos, J. M., y Fernández Sosa, L. E. (2021). Escasa eficiencia en costos y plazos en proyectos de inversión en Arequipa y Moquegua 2004-2020. [Low cost and time efficiency in investment projects in Arequipa and Moquegua 2004-2020]. Cuestiones Políticas, 39(71), 800-821. <https://doi.org/10.46398/cuestpol.3971.49>

Martínez Walters, M. y Livingston Chávez, L. (2018) Infraestructura como condición de calidad educativa en el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil. [Infrastructure as a condition of educational quality in strengthening student academic performance]. Tesis de Maestría. Universidad de La Costa. San Andrés Isla. Recuperado de: <https://n9.cl/9h874>

Morales, J., Cedeño, L., Parraga Alava, J. y Molina, B. (2018) Propuesta Metodológica para Proyectos de Infraestructura Tecnológica en Trabajos de Titulación. [Methodological Proposal for Technological Infrastructure Projects in Degree Projects]. Información Tecnológica, 29(4), 249-258. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000400249>

Novoa Martínez, J. (2017) Formulación de proyectos de infraestructura educativa. [Formulation of educational infrastructure projects]. Tesis de Grado. Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de: <https://n9.cl/aocqk>

**CIENCIAMATRIA**

**Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología**

Año VIII. Vol. VIII. Nro 2. Edición Especial 2. 2022

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Starsky Adan Timana-Camacho; Zila Isabel Esteves-Fajardo; Gladys Lola Luján-Johnson  
Kevin Alex Melgar-Ojeda

Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2021) Los planes nacionales de inversión pública en América Latina y el Caribe. [National public investment plans in Latin America and the Caribbean]. Recuperado de: <https://n9.cl/vuip1>

Quesada Chaves, M. (2019) Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. [Educational infrastructure conditions in the central pacific region: school spaces that promote learning in the classroom]. Revista Educación, 43(1) Universidad de Costa Rica, Costa Rica. DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28179>

Sosa Díaz, M. y Valverde Berrocoso, J. (2017) Las macro-políticas educativas y el Proyecto de Educación Digital para la integración de las tecnologías desde la visión del profesorado. [Educational macro-policies and Digital Education Project for integration of technologies from teachers' perspective.] RED. Revista de Educación a Distancia, 53. (3); 1-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/53/3>

Viquez Duarte, M., y Orozco Delgado, V. (2020). La administración de proyectos de infraestructura en el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. [Management of infrastructure projects at the Ministry of Public Education of Costa Rica]. Revista Innovaciones Educativas, 22(32), 213-231. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22i32.2819>

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).