

75

## DESARROLLO DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO HEFESTO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN ESPECIAL EN ECUADOR

### DEVELOPMENT OF A TRAINING PLAN FOR THE IMPLEMENTATION OF THE HEFESTO METHOD IN SPECIAL EDUCATION INSTITUTIONS IN ECUADOR

Aída Margarita Izquierdo Morán<sup>1</sup>

E-mail: [uq.aidaizquierdo@uniandes.edu.ec](mailto:uq.aidaizquierdo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2692-2762>

Danilo Augusto Viteri Intriago<sup>1</sup>

E-mail: [uq.daniloviteri@uniandes.edu.ec](mailto:uq.daniloviteri@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8250-6432>

Lisenia Karina Baque Villanueva<sup>1</sup>

E-mail: [uq.liseniabaque@uniandes.edu.ec](mailto:uq.liseniabaque@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7886-8094>

Sary del Rocío Álvarez Hernández<sup>1</sup>

E-mail: [ui.saryalvarez@uniandes.edu.ec](mailto:ui.saryalvarez@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9663-4582>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes Quevedo. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Izquierdo Morán, A. M., Viteri Intriago, D. A., Baque Villanueva, L. K., & Álvarez Hernández, S. R. del. (2023). Desarrollo de un plan de capacitación para la implementación del método Hefesto en instituciones de Educación Especial en Ecuador. *Revista Conrado*, 19(S2), 623-630.

#### RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo seleccionar y analizar el impacto de enfoques o marcos de trabajo utilizados en el diseño, implementación y gestión de proyectos de almacenamiento de datos en el desarrollo de instituciones de educación especial en el Ecuador. Para ello, se utilizó una combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos y se utilizaron las encuestas como técnica para la recolección de datos. La población estudiada consistió en un total de 7 expertos, quienes proporcionaron datos valiosos para el análisis. Además, se realizó la revisión a la base documental para determinar las principales características de los métodos Hefesto, Kimball e Inmom, así como su adecuación para su implementación en instituciones de educación especial. Los resultados obtenidos mostraron una mayor familiaridad con el Método Hefesto y el Método Kimball en comparación con el Método Inmom, así como poca experiencia previa en la aplicación de estos métodos en instituciones de educación. Se elaboró una matriz de comparación entre los métodos que permitió definir que el Método Hefesto tiene el potencial de mejorar la gestión de datos y la toma de decisiones en estas instituciones. Se elaboró un plan de capacitación enfocado en suplir las necesidades de conocimientos detectadas durante el estudio.

#### Palabras clave:

Gestión de datos, instituciones de educación especial, métodos Hefesto, Kimball ee Inmom, plan de capacitación.

#### ABSTRACT

The objective of this study is to select and analyze the impact of approaches or frameworks used in the design, implementation, and management of data storage projects in the development of special education institutions in Ecuador. For this, a combination of qualitative and quantitative approaches was used, and surveys were used as a technique for data collection. The study population consisted of a total of 7 experts, who provided valuable data for the analysis. In addition, the documentary base was reviewed to determine the main characteristics of the Hefesto, Kimball and Inmom methods, as well as their adequacy for implementation in special education institutions. The results obtained showed greater familiarity with the Hephaestus Method and the Kimball Method compared to the Inmom Method, as well as little previous experience in the application of these methods in educational institutions. A comparison matrix was developed between the methods that allowed us to define that the Hephaestus Method has the potential to improve data management and decision-making in these institutions. A training plan focused on meeting the knowledge needs detected during the study was prepared.

#### Keywords:

Data management, special education institutions, Hefesto methods, Kimball ee Inmom, training plan.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el desarrollo empresarial desempeña un papel fundamental en el impulso del crecimiento económico y en la satisfacción de las necesidades comerciales de los clientes, especialmente debido al impacto de la tecnología. Es importante reconocer que el entorno empresarial en el que operan las personas está fuertemente influenciado por las tecnologías y los modelos comerciales que permiten el crecimiento y el funcionamiento de las empresas (Guercio et al., 2020). Estas tecnologías y modelos comerciales son esenciales para mejorar la eficiencia operativa, alcanzar nuevos mercados, satisfacer las demandas de los clientes y mantener la competitividad en un mundo empresarial. En tal sentido, la rápida evolución tecnológica ha generado cambios significativos en el entorno empresarial, lo que ha aumentado la demanda de una mayor capacidad cognitiva para gestionar eficazmente la tecnología. (Gavilanez, 2018)

La globalización ha generado una intensa competencia entre las empresas a nivel mundial, lo que implica la búsqueda constante de la calidad. Como resultado, las organizaciones han realizado modificaciones en sus procesos y, especialmente, en su tecnología con el objetivo de mejorar su desempeño (Cevallos & Baena, 2021). En el caso de las instituciones educativas en Ecuador, se ven obligadas a brindar un servicio de mayor calidad, lo cual requiere una dirección excelente y una revisión exhaustiva de los procesos existentes para su mejora. Esta iniciativa conlleva a la creación de una cultura organizacional orientada hacia la calidad, donde una buena gestión administrativa siempre genera una respuesta positiva por parte de los estudiantes. (Bolívar, 2010)

El proceso de formación, que constituye el núcleo fundamental de una institución educativa, es inherentemente complejo debido a la diversidad de características presentes en los estudiantes, quienes son el objeto de transformación, y a la variedad de condiciones que influyen en dicho proceso para lograr dicha transformación. Para aumentar la productividad de los profesores y directivos, es fundamental que posean un amplio conocimiento no solo en sus respectivas materias, sino también de las condiciones en las cuales se lleva a cabo el proceso docente. Esto les permitirá tomar decisiones acertadas sobre los métodos y procedimientos a utilizar para alcanzar los diversos resultados deseados. (Rico & Hernández, 2010)

En tal sentido, el dominio cognitivo que se espera de estos profesionales en relación con el proceso docente requiere una adecuada gestión de la información y el conocimiento, con el fin de facilitar la toma de decisiones fundamentadas, diseñar estrategias adecuadas y tener

una visión clara de cómo se llevan a cabo las actividades. Esta combinación de conocimiento y habilidades de toma de decisiones contribuye a una gestión eficiente y efectiva del proceso docente. (Dixson & Maturel, 2015)

En concordancia con esto, Hormigo & Caralt (2014), afirman que en la actualidad los gestores de instituciones educativas tienen como principales objetivos mejorar el rendimiento de la gestión interna, reduciendo costos y optimizando procesos, así como incrementar la calidad de la enseñanza y la investigación. Para lograr estos objetivos, es necesario que los gestores cuenten con sistemas analíticos que les brinden información confiable sobre lo que ha ocurrido, está ocurriendo o podría ocurrir en la universidad. Estas interrogantes pueden abordarse a diferentes niveles de granularidad, ya sea a nivel global de la institución, en un departamento específico, en un programa de formación, en una asignatura o en el desempeño de los estudiantes. (Vega et al., 2016)

Para los administradores y gestores de información, es esencial comprender el proceso de toma de decisiones. A pesar de los avances tecnológicos y las nuevas capacidades disponibles, todavía prevalece una tendencia a abordar la implementación de sistemas de información de manera similar a como se hacía en las décadas de 1990 y 2000. Esto implica el uso de solicitudes de propuestas tradicionales y largos ciclos de espera para el desarrollo de soluciones (Calzada & Abreu, 2009). En el ámbito empresarial, los alarmantes índices de fracaso asociados a la toma de decisiones se atribuyen a la falta de desarrollo adecuado de soluciones de Inteligencia de Negocios (BI, por sus siglas en inglés). (Tello & Velasco, 2016)

La inteligencia de negocios desempeña un papel crucial en la toma de decisiones al proporcionar enfoques diversos que permiten identificar tanto los problemas como las oportunidades. Esto se logra mediante consultas directas a fuentes integradas, lo que posibilita la elaboración de consultas personalizadas con beneficios significativos para la empresa (Larson & Chang, 2016). Por otro lado, Rodríguez & Aldana (2012) sostuvieron que la inteligencia de negocios permite la consolidación de datos e información provenientes de diversas fuentes, lo cual posibilita la realización de consultas que integran dicha información. Esto implica que las instituciones pueden acceder a una visión más completa y amplia de su entorno, lo que facilita la toma de decisiones informadas y estratégicas.

En el contexto ecuatoriano, se evidencia la necesidad de un cambio cultural orientado hacia la calidad en diversas instituciones. En particular, las instituciones de educación especial enfrentan desafíos significativos en la promoción de sus servicios. En muchos casos, se observa una falta

de voluntad de cooperación entre las autoridades y la gestión, lo cual se refleja en la existencia de procesos obsoletos y problemas arraigados. Esta situación repercute en la falta de madurez en términos de acreditación, la cual implica la creación de procedimientos y el uso de normas que otras universidades del país ya siguen. Como resultado, se observa una comunicación incipiente, bajos salarios y la ausencia de incentivos para el personal, así como una infraestructura inadecuada que limita el acceso a aulas, espacios de investigación y libros necesarios.

El presente estudio tiene como objetivo seleccionar y analizar el impacto de enfoques o marcos de trabajo utilizados en el diseño, implementación y gestión de proyectos de almacenamiento de datos en el desarrollo de las instituciones de educación especial. La finalidad es lograr establecer una sincronía entre estas entidades y sus clientes, a fin de promover la adopción de un nuevo modelo de gestión que permita alcanzar diferentes mercados que demanden los servicios ofrecidos.

El análisis de tres diferentes modelos (Modelo Hefesto, Metodología Inmom Metodología Kimball) se presenta como una necesidad, ya que su implementación puede influir significativamente en el desarrollo de las instituciones de educación especial. Se busca identificar los efectos y beneficios la implementación de uno de estos modelos puede generar tanto para las entidades educativas como para sus clientes.

El objetivo central es explorar las posibilidades y oportunidades que brinda la implementación de la gestión de almacenamiento de datos (Datawarehouse), en términos de desarrollo institucional y comercial. Al adoptar este enfoque, las instituciones de educación especial podrán expandir su alcance y penetrar en nuevos mercados que demanden los servicios educativos ofrecidos. Esto contribuirá al crecimiento y fortalecimiento de las entidades, así como a la mejora de la calidad de la educación especial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó utilizando una combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión completa y precisa de la relación entre el modelo y el desarrollo gerencial de estas instituciones. Se empleó una modalidad de investigación mixta, combinando elementos cualitativos y cuantitativos. El enfoque cualitativo permitió obtener datos de la realidad, tanto positivos como negativos, que permitieron estudiar y analizar cómo está vinculado la gestión de almacenamiento de datos y el desarrollo gerencial de las instituciones de educación especial, mediante la implementación de uno de los modelos propuestos. Por otro lado, el enfoque

cuantitativo se aplicó para examinar los datos de manera científica y numérica, lo que permitió interpretar los resultados de la encuesta aplicada a estas instituciones.

Se utilizaron varios métodos de investigación para abordar los objetivos planteados. Los métodos inductivo y deductivo se emplearon para analizar los datos recopilados y establecer relaciones entre los modelos analizados y el desarrollo de las instituciones educativas. El análisis y síntesis se aplicaron para integrar la información recopilada de diversas fuentes y elaborar conclusiones significativas.

Se utilizaron técnicas de recolección de datos, centradas en la aplicación de encuestas, que se diseñaron específicamente para obtener información relevante sobre el objeto de estudio, es decir, las instituciones de educación especial. La población estudiada consistió en un total de 7 expertos, quienes proporcionaron datos valiosos para el análisis. La aplicación del estudio de campo permitió recopilar información detallada y posteriormente analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Se propuso la revisión de la literatura existente sobre con cada una de las metodologías (Modelo Hefesto, Metodología Inmom Metodología Kimball) y su aplicación en el contexto de las instituciones de educación especial para establecer una base teórica sólida y comprender las implicaciones y beneficios potenciales del modelo. Mediante la aplicación de encuestas, se planteó obtener información detallada sobre las instituciones de educación especial y su relación con la gestión de datos. Los datos recopilados se analizaron utilizando métodos cualitativos y cuantitativos y se aplicaron técnicas de análisis de contenido para identificar patrones, temas y tendencias emergentes en las respuestas de las encuestas y entrevistas.

## RESULTADOS

Las metodologías Hefesto, Inmom y Kimball son enfoques o marcos de trabajo utilizados en el diseño, implementación y gestión de proyectos de almacenamiento de datos (Data Warehousing). Estas metodologías ofrecen pautas y mejores prácticas para abordar diversas etapas del ciclo de vida de un proyecto de Data Warehouse, desde la identificación de requisitos hasta la implementación y mantenimiento. (Peñafiel et al., 2019)

1. Metodología Hefesto: La metodología Hefesto se basa en un enfoque de desarrollo iterativo e incremental. Proporciona un conjunto de fases, actividades y técnicas para la construcción de un Data Warehouse, centrándose en la captura de requisitos, diseño, implementación y evaluación continua del proyecto.

La metodología Hefesto se caracteriza por su flexibilidad y adaptabilidad a diferentes entornos y necesidades específicas.

2. Metodología Inmom: La metodología Inmom, también conocida como Metodología de Desarrollo de Data Warehouse de Ralph Kimball, se centra en la arquitectura dimensional y el diseño centrado en el usuario. Esta metodología se basa en la idea de construir el Data Warehouse a través de un enfoque “bottom-up”, comenzando con la identificación de los procesos de negocio y las dimensiones clave. Luego, se crean los modelos dimensionales y se desarrollan los componentes del Data Warehouse de manera incremental.
3. Metodología Kimball: La metodología Kimball, desarrollada por Ralph Kimball, se centra en el diseño dimensional y la implementación de Data Warehouses. Se basa en una arquitectura dimensional robusta que incluye modelos de estrella y copo de nieve. La metodología Kimball se enfoca en la simplicidad, la escalabilidad y la entrega rápida de resultados. También pone énfasis en la colaboración con los usuarios finales y la participación de estos en el proceso de diseño y construcción del Data Warehouse.

Dependiendo del tipo de negocio, su volumen de datos y el alcance del proyecto, el tamaño del (DW) puede variar considerablemente, por lo cual, es una buena práctica tener esto en cuenta al momento de diseñar el depósito y al determinar los recursos físicos, los tiempos de desarrollo y los respectivos costos inherentes, y es muy importante conocer las definiciones y característica. La Tabla 1 muestra las principales características de los métodos analizados.

Tabla 1. Características de las metodologías propuestas

Metodologías	Definición	Características
Metodología Hefesto	Orientada a la construcción de Datawarehouse para análisis dimensional e implementación (OLAP)	Recolección de información Análisis de indicadores Construcción del modelo lógico Técnicas de limpieza, procesos y calidad de datos definirán políticas y estrategias para la carga inicial del Datawarehouse
Metodología Inmom	Desarrollada por Bill Inmon en 1992, integrados por temas, variantes en el tiempo y no volátiles, cuyo objetivo es ser un apoyo importante para la toma de decisiones	Separación de los datos Se puede aplicar en toda la institución Especificación de datos alta Fácil mantenimiento Propone todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios No volátil y varía en el tiempo
Metodología Kimball	Es conocida como “Bottom-up” Ciclo de Vida Dimensional del Negocio considera como una copia de los datos transaccionales para realizar la consulta y el análisis de estos.	Se centran en el negocio Construye una infraestructura de información adecuada Realiza entregas en incrementos significativos Ofrece solución completa Propone todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios Aplicación para informes y análisis avanzado Capacitación, soporte, sitio web y documentación Simple y sencilla de estructurar

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Peñafiel et al. (2019)

Por otro lado, luego de aplicar la encuesta a los expertos seleccionados para el estudio, se observó que, en relación con el nivel de conocimiento y familiaridad de los métodos de gestión de datos, se observó que el Método Hefesto fue el más reconocido entre los participantes de la encuesta, con un 62% de ellos indicando estar muy familiarizados o familiarizados con dicho método. El Método Kimball también obtuvo un grado significativo de conocimiento, con un 48% de los encuestados indicando estar muy familiarizados o familiarizados con esta metodología. En contraste, el Método Inmom fue el menos conocido, ya que solo un 27% de los encuestados manifestó estar muy familiarizado o familiarizado con este enfoque de gestión de datos. Ver Figura 1.

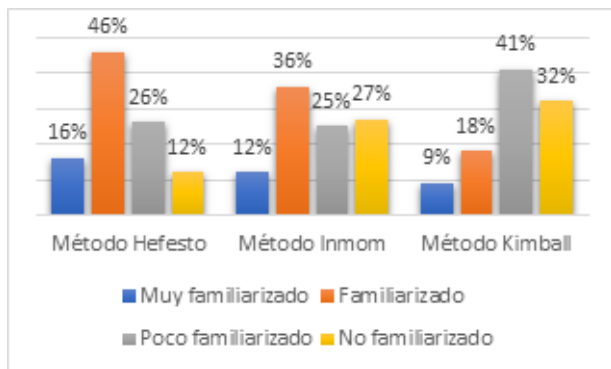


Figura 1. Nivel de conocimiento y familiaridad de los métodos de gestión de datos analizados.

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados revelan que el Método Hefesto es más reconocido y ha ganado aceptación en el ámbito de la gestión de datos. Su mayor nivel de conocimiento puede atribuirse a su relevancia y difusión en diferentes campos, lo que indica que se considera una opción confiable y efectiva para mejorar la gestión de datos en diversas organizaciones. El Método Kimball también ha logrado un grado considerable de reconocimiento, aunque en menor medida que el Método Hefesto. Por otro lado, el bajo nivel de conocimiento del Método Inmom sugiere que este enfoque es menos difundido y utilizado en comparación con los otros dos métodos, al menos en el contexto que se analiza.

Por otro lado, se observó que solo un 13% de los encuestados habían aplicado alguno de los métodos en el contexto de instituciones de educación. Dentro de este grupo, la mayoría optó por utilizar el Método Hefesto, y mencionaron como aspectos positivos de este método su capacidad para integrar datos provenientes de diversas fuentes y su enfoque en la mejora de procesos. No obstante, algunos de estos encuestados también destacaron ciertos aspectos negativos asociados a la implementación del Método Hefesto, como su complejidad y los costos implicados. Estos resultados sugieren que, a pesar de la limitada experiencia previa en la aplicación de los métodos de gestión de datos en instituciones de educación especial, aquellos que han utilizado el Método Hefesto han encontrado beneficios significativos en su implementación.

En cuanto a las ventajas y desventajas, los encuestados destacaron que el Método Hefesto presenta como ventajas la capacidad de integrar diferentes fuentes de datos, un eficiente sistema para el análisis de indicadores y su enfoque en la mejora de procesos mediante el análisis dimensional e implementación. En el caso del Método

Kimball, las ventajas mencionadas por los encuestados incluyeron su enfoque en la construcción de un datawarehouse y su capacidad de manejar grandes volúmenes de datos, mientras que como desventajas mencionaron la falta de adaptabilidad y escalabilidad en algunos casos. Por su parte, en el caso del Método Inmom, los encuestados destacaron su enfoque en la integración de datos inmobiliarios como una ventaja, mientras que como desventajas mencionaron la falta de adaptabilidad en otros contextos y la complejidad de implementación.

En cuanto a las recomendaciones, el Método Hefesto fue el método más recomendado por los encuestados, con un 58% de ellos seleccionándolo. Los encuestados mencionaron como razones la capacidad de integración de diferentes fuentes de datos y el enfoque en la mejora de procesos. Además, algunos encuestados sugirieron que la implementación del Método Hefesto debe ser cuidadosamente planificada y que es importante contar con un equipo de expertos en gestión de datos para llevar a cabo la implementación de manera efectiva.

En conclusión, los resultados de la encuesta indican que el Método Hefesto es el método más conocido y recomendado para mejorar la gestión de datos en instituciones de educación especial. Sin embargo, también se identificaron ventajas y desventajas en cada método, lo que demuestra la importancia de considerar las necesidades y particularidades de cada institución al seleccionar el método más adecuado.

En términos de conocimiento y familiaridad, se observó una mayor conciencia sobre el Método Hefesto y el Método Kimball en comparación con el Método Inmom. Esto puede deberse a la relevancia y difusión de estos métodos en el ámbito de la gestión de datos.

La relevancia del Método Hefesto para mejorar la gestión de datos en instituciones de educación especial fue destacada por más de la mitad de los expertos encuestados. Sus capacidades de integración de datos y enfoque en la mejora de procesos se mencionaron como factores determinantes para su elección. Esto indica que el Método Hefesto ofrece soluciones efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de las instituciones de educación especial.

Aunque la mayoría de los expertos no había aplicado ninguno de los métodos en el contexto de instituciones de educación especial, aquellos que lo habían hecho reportaron resultados positivos al utilizar el Método Hefesto. Sin embargo, también se señaló que la complejidad de implementación y los costos asociados pueden representar desafíos a considerar.



En relación a las ventajas y desventajas de los métodos, se encontró que el Método Hefesto destaca por su capacidad de integración de diferentes fuentes de datos y su enfoque en la mejora de procesos. Por otro lado, se mencionó que la complejidad de implementación y los costos pueden ser desventajas asociadas. En el caso del Método Kimball, se destacó su enfoque en la construcción de un datawarehouse y su manejo de grandes volúmenes de datos, aunque también se mencionó su falta de adaptabilidad en algunos casos. En cuanto al Método Inmom, se señaló su alta especificación de datos y fácil mantenimiento, pero también se consideró su falta de adaptabilidad, complejidad de accesibilidad al usuario final y altos costos de puesta en marcha.

Los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los expertos en el tema se combinaron con una tabla de comparación de los métodos, lo que permite fundamentar la selección del método más adecuado para mejorar la gestión de datos en instituciones de educación especial. Para ello, se evaluaron diversos aspectos relacionados con el origen, metodología de trabajo, enfoque, aplicabilidad, requerimientos/integración, escalabilidad, requisitos de dotación de personal y habilidades, costos de implementación, entre otros. La tabla de comparación proporciona una visión clara y sistemática de las fortalezas y debilidades de cada método en relación con los diversos aspectos evaluados. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Matriz de comparación entre las metodologías propuestas.

Elementos	INMON	KIMBALL	HEFESTO
Origen	1990	1996	2007
Metodología de trabajo	Modelo de datos construido en tercera forma normal (Normalización)	No se tiene normalización	Modelo dimensional
Enfoque	Empresarial	Dimensional	Dimensional
Aplicación	Orientado a sistemas complejos	Orientado a proyectos pequeños	Orientada a cualquier ciclo de vida
Orientación	Orientada al sujeto	Orientada a los procesos de negocio	Orientada a los procesos de negocio
Punto de partida	Datawarehouse	Datmarts	Ambos
Integración	Lograda a través de un modelo de datos empresarial	Lograda a través de un modelo de datos adaptadas	Lograda a través de dimensiones
Complejidad Metodología	Alta	Alta	Baja
Herramientas	Traditional (ERDs and DIS)	Modelo dimensional	Modelo dimensional

Accesibilidad Usuario Final	Baja	Alta	Alta
Métodos	Marcas de tiempo	Claves de dimensión	Claves de dimensión
Periodos De Tiempo	Continuo y Discreto	Cambio lentamente	Cambio rápido
Objetivo	Ofrecer una solución técnica sólida basada en métodos probados	Ofrecer solución que facilite a los usuarios consultar directamente los datos y tener una tasa de respuesta razonable	Ofrecer una solución en la que los objetivos y resultados sean fáciles y sencillos de comprender
Requerimientos/ Integración	Toda la institución	Áreas de negocio individuales	Áreas de negocio
Escalabilidad	El alcance creciente y los requisitos cambiantes son críticos	Necesidad de adaptarse a las necesidades volátiles dentro de un alcance limitado	Independiente de las estructuras físicas
Requisitos de dotación de personal y habilidades	Equipos grandes de especialistas	Equipos pequeños de generalistas	Cualquier equipo
Tiempo hasta la entrega	Los requisitos de la organización permiten un mayor tiempo de puesta en marcha	La necesidad de la primera aplicación de depósito de datos es urgente	Entrega rápida de datos
Costo de Implementación	Mayores costos de puesta en marcha, con menores costos de desarrollo de proyectos posteriores	Menores costos de puesta en marcha, con cada proyecto subsiguiente que cuesta lo mismo	Disminución en los costos de puesta en marcha
COSTOS: Materiales, Equipos y Operación	\$ 4580	\$ 3730	\$ 2930

Fuente: Elaboración propia

En base a esta información, es posible tomar una decisión fundamentada que permita maximizar los beneficios y minimizar los desafíos asociados con la implementación de un método de gestión de datos, en aras de mejorar la calidad de la gestión y los servicios ofrecidos en las instituciones de educación especial. En tal contexto, y teniendo en cuenta los elementos analizados, se puede concluir que el Método Hefesto es una opción viable y relevante para mejorar la gestión de datos en instituciones de educación especial.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que solo un porcentaje reducido de los encuestados ha tenido experiencia previa en la aplicación de estos métodos en instituciones de educación. En tal contexto, es prudente la realización de una adecuada capacitación y planificación para superar los desafíos asociados con su implementación. En función de ello a continuación, se propone un plan de capacitación enfocado en suplir las necesidades detectadas y proporcionar al personal las habilidades necesarias para utilizar eficazmente el Método Hefesto en la gestión de datos en estas instituciones.

### Plan de Capacitación para la Implementación del Método Hefesto en Instituciones de Educación Especial

**Objetivo del Plan:** El objetivo de este plan de capacitación es proporcionar a los miembros del personal de las instituciones de educación especial los conocimientos y habilidades necesarios para implementar con éxito el método Hefesto en la gestión de datos. A través de esta capacitación, se busca mejorar la eficiencia y la calidad de la gestión de datos, promoviendo así un mejor apoyo y atención a los estudiantes con necesidades especiales.

**Duración del Plan:** El plan de capacitación se llevará a cabo durante un período de tres meses, con sesiones de capacitación regulares y actividades de seguimiento.

**Contenido del Plan:**

1. Sesión Inicial (Introducción al Método Hefesto)
  - Presentación del método y su importancia en la gestión de datos en instituciones de educación especial.
  - Explicación de los principios y conceptos clave del método.
  - Discusión sobre los beneficios y desafíos asociados con la implementación del método.
2. Capacitación Técnica
  - Explicación detallada de las etapas y procesos del método Hefesto.
  - Demostraciones prácticas de cómo aplicar el método en diferentes escenarios de gestión de datos.
  - Prácticas guiadas para que los participantes adquieran experiencia en la aplicación del método.
  - Resolución de dudas y preguntas sobre aspectos técnicos del método Hefesto.
3. Capacitación en Herramientas y Tecnologías
  - Presentación de las herramientas y tecnologías utilizadas en la implementación del método.
  - Entrenamiento en el uso de software específico relacionado con el método.
  - Ejercicios prácticos para familiarizarse con las herramientas y tecnologías utilizadas.
4. Sesiones Prácticas y Estudio de Casos
  - Análisis de casos reales de instituciones de educación especial que han implementado el método Hefesto.
  - Discusión de los desafíos encontrados durante la implementación y las soluciones propuestas.
  - Trabajo en grupos para resolver situaciones prácticas utilizando el método.
  - Retroalimentación y revisión de los resultados obtenidos en las actividades prácticas.
5. Sesión de Evaluación y Seguimiento
  - Evaluación del nivel de comprensión y aplicación del método Hefesto por parte de los participantes.
  - Identificación de áreas de mejora y necesidades adicionales de capacitación.
  - Planificación de sesiones de seguimiento y actualización para garantizar la continuidad y mejora de la implementación del método Hefesto.

### CONCLUSIONES

El presente estudio permitió seleccionar y analizar el impacto de enfoques o marcos de trabajo utilizados en el diseño, implementación y gestión de proyectos de almacenamiento de datos en el desarrollo de instituciones de educación

especial en el Ecuador. Se realizó la revisión a la base documental especializada para determinar las principales características de los métodos Hefesto, Kimball e Inmom, así como su adecuación para su implementación en instituciones de educación especial para la gestión de datos. Se elaboraron y aplicaron cuestionarios a expertos en el tema para realizar una discriminación entre los métodos analizados, en función de diversos elementos de interés para el estudio. Se observó la existencia de una mayor familiaridad con el Método Hefesto y el Método Kimball en comparación con el Método Inmom, así como poca experiencia previa en la aplicación de estos métodos de gestión de datos en instituciones de educación.

Se elaboró una matriz de comparación entre los métodos propuestos teniendo en cuenta diversos elementos de interés que permitieron definir que la implementación del Método Hefesto en estas instituciones tiene el potencial de mejorar la gestión de datos y la toma de decisiones. Se elaboró un plan de capacitación enfocado en suplir las necesidades de conocimientos detectadas durante el estudio. Teniendo en cuenta estos datos, se considera que, si se abordan adecuadamente los desafíos de implementación y se brinda la capacitación necesaria, este método puede ser una herramienta valiosa para optimizar los procesos y mejorar la calidad de la información en beneficio de la comunidad educativa y los estudiantes con necesidades especiales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bolívar, A. (2010). El liderazgo educativo y su papel en la mejora: una revisión actual de sus posibilidades y limitaciones. *Psicoperspectivas*, 9(2), 9–33. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-69242010000200002&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-69242010000200002&script=sci_arttext)
- Calzada, L., & Abreu, J. L. (2009). El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 4(2), 16–52.
- Cevallos, M. G. O., & Baena, M. D. G. (2021). Gestión de calidad y crecimiento empresarial: Análisis bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 318–333. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890389>
- Dixon, Y. R., & Maturel, L. N. (2015). La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y La Tecnología*, 3(2), 63–73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6398646>
- Gavilanez, J. G. P. (2018). Gestión de producción y crecimiento económico de la micro empresa de producción textil en Riobamba–Ecuador. *Quipukamayoc*, 26(52), 19–29. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/15282>
- Guercio, M. B., Briozzo, A. E., Vigier, H. P., & Martinez, L. B. (2020). La estructura financiera de las Empresas de Base Tecnológica. *Revista Contabilidade & Finanças*, 31, 444–457. <https://www.scielo.br/j/rcf/a/y54SFvcN-hcqtN5xt3xLQFkL/abstract/?lang=es>
- Hormigo, I. G., & Caralt, J. C. (2014). Uso de analítica para dar soporte a la toma de decisiones docentes. *Actas de Las XX JENUI. Oviedo*, 9(11), 83–90. <https://core.ac.uk/download/pdf/41791824.pdf>
- Larson, D., & Chang, V. (2016). A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science. *International Journal of Information Management*, 36(5), 700–710. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026840121630233X>
- Peñafiel, G. E. S., Yáñez, V. M. Z., Guamán, K. P. M., & Padilla, L. M. T. (2019). Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones. *Ciencia Digital*, 3(3.4.), 397–418. <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/922>
- Rico, J. J. H., & Hernández, A. G. R. (2010). Rediseño de procesos de gestión de la enseñanza basado en el análisis de datos. *Revista Ingeniería Industrial*, 9(2). <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/57>
- Rodríguez, R. J., & Aldana, F. A. C. (2012). Selección de una plataforma de inteligencia de negocios: un análisis multicriterio innovador. *Revista Ciencias Estratégicas*, 20(28), 237–253. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151326917003.pdf>
- Tello, E. A., & Velasco, J. M. A. P. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127–158. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104215000807>
- Vega, J. J. C., Aguilar, L. J., & Marín, L. M. G. (2016). La inteligencia de negocios como una herramienta en la gestión académica. *Revista Científica*, 124, 2253. <https://core.ac.uk/download/pdf/229145734.pdf>