

**Sandra Patricia Rivera Guzmán**  
**Carlos Eduardo Álvarez Guapacha**

# **Modelo de Madurez de Procesos para la Educación Básica y Media apoyado de las TIC**

**ED**  
EDITORIAL DIKÉ

---

---

# **Modelo de Madurez de Procesos para la Educación Básica y Media Apoyado en las TIC**

1ra edición 2025

---

---

---

---

I.S.B.N 978-628-7738-21-8  
I.S.B.N Digital 978-628-7738-22-5

© Sandra Patricia Rivera Guzmán 2025  
© Carlos Eduardo Álvarez Guapacha 2025  
© Editorial Diké S.A.S. 2025  
www.editorialdike.com

---

**Editorial Diké S.A.S.**

Cel.: 301 242 7399 - e-mail: dikesascomercial@gmail.com  
Medellín - Colombia

**Bogotá D.C. Librería**

Calle 23 sur # 27- 41 Barrio Santander  
Cel.: 301 242 7399 - e-mail: dikesasgerencia@gmail.com

**San José de Costa Rica**

Teléfono: 83 02 10 54 - Telefax: 22 14 25 23  
e-mail: jadguzman@yahoo.com  
editorialdike@hotmail.com

**Caracas-Venezuela**

Av. Urdaneta, esq. Ibarra, edf. Pasaje la Seguridad, P.B. Local 19, Caracas 1010 /  
info@paredes.com.ve / Tels.: 58 (212) 564-15-05 / 563-55-90/06-04  
RIF: J-30797099-5

**Panamá**

Calle Parita, Bulevar Ancón, Casa 503, Corregimiento de Ancón, Ciudad de  
Panamá. Tel.: 50767814196 / borisbarrios@lawyer.com

**Fotografías:**

Federico Ríos Escobar: Foto de portada  
Julietta Vanegas Rojas: Foto a la autora

**Diseño y diagramación**

Lucio F. Chunga Cheng  
e-mail: dikesas.diagramacion@gmail.com

**Diseño de portada**

Melissa Herrera Holguín cel: 313 656 9734  
email: angiemelissaherreraholguin@gmail.com

**Modelo de Madurez de Procesos para la Educación Básica y Media Apoyado en las TIC. 1ra edición impresa y digitalizada en mayo del 2025.**

**La impresión y digitalización de esta obra se terminó en los talleres de Editorial Diké S.A.S.**

**Calle 23 Sur # 27- 41 Barrio Santander. Cel.: 301 242 7399**

**e-mail: dikesasgerencia@gmail.com -- www.editorialdike.com**

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

---

---

---

---

**Autores**

**SANDRA PATRICIA RIVERA GUZMÁN  
CARLOS EDUARDO ÁLVAREZ GUAPACHA**

**Modelo de Madurez de Procesos  
para la Educación Básica y Media  
Apoyado en las TIC**

1ra edición 2025





Editorial Diké S.A.S.  
Eduardo Quiceno Álvarez  
Presidente Honorario del Comité Editorial



## TABLA DE CONTENIDO

<b>Dedicatoria</b> .....	13
<b>Agradecimientos</b> .....	15
<b>Resumen</b> .....	17
<b>Glosario</b> .....	21
<b>Introducción</b> .....	23
1. Contexto de Trabajo .....	23
2. Planteamiento del Problema .....	33
3. Objetivos .....	34
3.1. Objetivo General.....	34
3.2. Objetivos Específicos.....	34
4. Resumen de Estrategia/Enfoque/Modelo Propuesto .....	35
5. Resumen de Resultados Obtenidos.....	36
6. Organización del Documento .....	36
<b>Marco Teórico</b> .....	37
1. Conceptualización de Gobierno de TI .....	37
2. Marcos de Referencia para Gobierno de TI .....	38
2.1. Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT) 4.0 .....	39
2.2. Integración de Modelos de Madurez de Capacidades (CMMI) .....	41
2.3. International Organization for Standardization ISO 20000.....	44
2.4. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL)....	45
3. Comparación Marcos de Referencia para Gobierno de TI .....	49
4. Conclusiones de los Resultados de la Calificación .....	51

<b>Modelo Propuesto .....</b>	<b>53</b>
1. Condiciones para Garantizar la Adopción del Modelo .....	53
2. Descripción del Modelo .....	54
2.1. Dimensión de Procesos .....	57
2.2. Dimensión de Servicios .....	62
2.3. Dimensión de TI.....	67
3. Análisis de Resultados y Estrategias .....	70
<b>Estrategia para Adoptar el Modelo de Madurez de Procesos (MMP) .....</b>	<b>73</b>
1. Fases para Adoptar el Modelo.....	74
1.1. Verificación Condiciones de Adopción del Modelo.....	75
1.2. Análisis de Madurez de la Dimensión de Procesos.....	75
1.3. Análisis de Madurez de la Dimensión de Procesos y Servicios .....	79
1.4. Análisis de Madurez en la Dimensión de Procesos vs. Servicio vs. Soporte de TI .....	82
1.5. Análisis de Resultados de la Evaluación de Madurez de las Tres Dimensiones .....	83
1.6. Diseño del Plan de Acciones de Mejora con Base en ITIL.....	85
<b>Prueba Piloto de Concepto.....</b>	<b>87</b>
1. Selección Institución Educativa .....	87
2. Verificación Condiciones de Aplicabilidad del Modelo .....	88
3. Análisis de Madurez en la Dimensión de Procesos.....	89
4. Análisis de Madurez en la Dimensión de Procesos y Servicios.....	92
5. Análisis de Madurez en la Dimensión de Procesos, Servicios y TI.....	99
6. Análisis de Resultados de la Evaluación de Madurez Tridimensional .....	106
6.1. Dimensión de Procesos.....	106
6.2. Dimensión de Procesos vs. Servicios .....	106
6.3. Dimensión de Procesos vs. Servicios vs. Soporte TI.....	114
7. Plan de Acciones de Mejora en la IE Ana Julia Holguín De Hurtado .....	120
<b>Conclusiones y Trabajo Futuro.....</b>	<b>123</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>125</b>

**LISTA DE TABLAS**

<i>Tabla 1 Calificación de Marcos de referencia Gobierno TI</i> .....	50
<i>Tabla 2 Resultados calificación de Marcos de referencia Gobierno TI</i> .....	51
<i>Tabla 3 Niveles de madurez para la dimensión de procesos</i> .....	58
<i>Tabla 4 Agrupación de subprocesos para el proceso IM</i> .....	59
<i>Tabla 5 Agrupación de subprocesos para el proceso PESC</i> .....	61
<i>Tabla 6 Niveles de madurez para la dimensión de Servicios</i> .....	66
<i>Tabla 7 Niveles de madurez para la dimensión de TI</i> .....	67
<i>Tabla 8 Diagnostico madurez tridimensional y orientaciones plan de mejora</i> .....	85
<i>Tabla 9 Diagnóstico madurez tridimensional y orientaciones plan de mejora</i> .....	88
<i>Tabla 10 Resultados Evaluación de madurez procesos vs. Servicios</i> .....	112
<i>Tabla 11 Resultados evaluación de madurez procesos, servicios y soporte TI</i> .....	119
<i>Tabla 12 Análisis de Resultados, Diagnóstico y Plan de Mejora</i> .....	120

**LISTA DE FIGURAS**

<i>Figura 1 Sistema Educativo Colombiano</i> .....	23
<i>Figura 2 Componentes de la Gestión Educativa</i> .....	26
<i>Figura 3 IE básica y media con certificación de calidad a agosto de 2011.</i> .....	27
<i>Figura 4 Modelo de Gobierno de TI para universidades del Reino Unido</i> .....	30
<i>Figura 5 Componentes del modelo MGTI4U</i> .....	31
<i>Figura 6 Componentes del modelo GTI para universidades</i> .....	33
<i>Figura 7 Ciclo de vida de los servicios ITIL</i> .....	46

<i>Figura 8 Descripción del Modelo de Madurez de Procesos .....</i>	56
<i>Figura 9 Servicios TI de negocio y soporte .....</i>	63
<i>Figura 10 Etapas de la estrategia de adopción del Modelo .....</i>	74
<i>Figura 11 colores para diferenciar las 3 dimensiones del MMP .....</i>	75
<i>Figura 12 Formato Análisis de Madurez para el proceso IM.....</i>	77
<i>Figura 13 Formato Análisis de Madurez para el proceso PESC .....</i>	78
<i>Figura 14 Iconos para identificar niveles de madurez de Procesos.....</i>	79
<i>Figura 15 Elementos del análisis de la Dimensión procesos y Servicios .....</i>	80
<i>Figura 16 Símbolos para representar nivel de madurez de servicios.....</i>	81
<i>Figura 17 Formato Análisis de Madurez de procesos y servicios.....</i>	81
<i>Figura 18 Símbolos utilizados para representar el nivel de madurez de TI .....</i>	82
<i>Figura 19 Formato Análisis de Madurez de procesos, servicios y TI.....</i>	83
<i>Figura 20 Símbolos para representar el nivel de madurez tridimensional .....</i>	84
<i>Figura 21 Análisis de madurez del Proceso IM en la IE Ana Julia Holguín.....</i>	90
<i>Figura 22 Análisis de madurez del proceso PESC en la IE Ana Julia Holguín.....</i>	91
<i>Figura 23 Análisis de madurez del Proceso IM vs. Servicios en la IE .....</i>	93
<i>Figura 24 Análisis de madurez del Proceso PESC vs. Servicios en la IE .....</i>	95
<i>Figura 25 Análisis del Proceso IM, Servicios y TI en la IE.....</i>	100
<i>Figura 26 Análisis del Proceso PESC, Servicios y TI en la IE .....</i>	102
<i>Figura 27 Resumen Calificación Procesos vs. Servicios para IM. ....</i>	107
<i>Figura 28 Resumen Calificación Procesos vs. Servicios para PESC.....</i>	108
<i>Figura 29 Análisis Procesos vs. Servicios para proceso IM .....</i>	110
<i>Figura 30 Análisis Procesos vs. Servicios para proceso PESC.....</i>	111

*Figura 31 Resumen Madurez Procesos, Servicios y Soporte TI para IM..... 115*

*Figura 32 Resumen Madurez Procesos, Servicios y Soporte TI  
para PESC..... 116*

*Figura 33 Análisis procesos vs. servicios vs. soporte TI para IM ..... 117*

*Figura 34 Análisis procesos vs. servicios vs. soporte TI para PESC..... 118*

*Figura 35 Análisis de Madurez Tridimensional ..... 120*

## DEDICATORIA

*A mis padres, porque han entregado cada día a enseñarme el valor de la vida y a darme ejemplos dignos de superación y entrega. Gracias a ellos hoy puedo ver alcanzada mi meta.*

— Sandra Patricia Rivera

*A Dios quien me dio la fe, la fortaleza y la salud para alcanzar este objetivo. A mi esposa e hijos por ser fuente de amor, inspiración y comprensión.*

*A mis padres, que con sus principios y valores me enseñaron a luchar por lo que quiero, su ejemplo de perseverancia y esfuerzo me permitieron alcanzar este nuevo logro en mi vida profesional, pero sobre todo porque me dieron la vida y son lo más grande que tengo.*

— Carlos Eduardo Álvarez.

## AGRADECIMIENTOS

*A PhD. Hugo Fernando Arboleda, de manera especial queremos agradecer al asesor de nuestro proyecto, por sus orientaciones y su constante motivación para no bajar la guardia y culminar el proyecto.*

*A la Institución Educativa Ana Julia Holguín, concretamente a la Lic. Luz Inés Londoño Lenis (directora), a la Ing. Lina Sanabria (coordinadora de Calidad) y al Ing. Ronald Lazo (encargado de TI) quienes nos apoyaron en la realización de la prueba piloto del modelo.*

## RESUMEN

Aunque la gestión de las Tecnologías de la Información (TI) en las instituciones de educación básica y media se ha centrado tradicionalmente en la provisión y administración de la infraestructura para apoyar los procesos académicos y administrativos, un análisis de factores como las políticas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cuanto a la acreditación de calidad y uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como el alto nivel de penetración tecnológica en los procesos institucionales y el carácter estratégico y transversal de las TIC, revela la necesidad de establecer mecanismos que permitan gestionar las TI como un componente clave dentro de la planificación global de la institución. Esto permitiría maximizar su valor y asegurar una prestación eficiente de los servicios en todos los procesos.

Con base en lo anterior, se propone el modelo de madurez de procesos (MMP) para las instituciones de educación básica y media como iniciativa orientada a la inclusión del gobierno de TI, con énfasis en la adopción de buenas prácticas definidas por la Information Technology Infrastructure Library (ITIL). El MMP está compuesto por tres dimensiones (procesos, servicios y soporte TI) que, al ser evaluadas de forma integral (procesos vs. servicios y procesos vs. servicios vs. soporte TI) permiten medir el estado actual de estas instituciones en términos de la calidad y eficiencia de sus procesos misionales, específicamente los relacionados con la inscripción y matrícula (IM), y la Planeación, ejecución y seguimiento del currículo (PESC).

Una vez evaluada la institución, el modelo propone un plan de acciones de mejora con base en el cumplimiento o insuficiencia

respecto a los criterios establecidos en los niveles de madurez de cada dimensión. La adopción y ejecución de este plan permite a la institución avanzar hacia un nuevo nivel de madurez y fomentar una cultura de mejoramiento continuo. Así mismo, se plantea una estrategia de adopción del MMP, en la cual se detalla cómo la institución debe abordar el modelo para obtener mejores resultados.

### **Abstract**

Management in institutions of primary and secondary education have focused on the provision of infrastructure in order to support academic and administrative processes. According to the policies proposed by the Ministry of National Education (MEN) in terms of quality accreditation and using and appropriation of ICTs, the high level of diffusion of technology in the execution of processes and the natural strategy and horizon of the ICT, for this reason in necessary to establish mechanisms to manage ICT in that way that is visualized as a key component of the overall planning of the institution and maximum efficiency to reach ICT and to get the maximum and possible value for ensuring the provision of services in the process.

Based on this model of process (MMP) for the institutions of primary and secondary education and initiative of inclusion on the governance topic based on ICTs and the best practices. The MMP is composed of three fundamental dimensions (processes, services and supporting) that evaluated together (processes vs. services and processes vs. services vs. IT support) to measure the current state of these institutions in terms of quality and efficiency of their mission processes, in this case registration and enrollment (RM) and Planning, implementation and monitoring of the curriculum (PIMC).

Evaluating the institution through the tri-dimensional approach, this model proposes an action plan for improvement based on

compliance or lack of defined criteria for each level of maturity in each dimension. The adoption and implementation of this plan places the institution on a new level of maturity and leads to a culture of continuous improvement. Similarly, the strategy proposes the adoption of MMP, which specifies in detail the way in which the institution must lead the model for getting better results.

## GLOSARIO

- **Actividad:** conjunto de acciones diseñadas para alcanzar un resultado específico. Normalmente, las actividades se definen como parte de procesos o planes, y se documentan en procedimientos.
- **Gestión de Servicio:** es un conjunto de capacidades organizativas especializadas empleadas para proporcionar valor a los clientes en forma de servicios.
- **Proceso:** conjunto estructurado de actividades diseñado para la consecución de un objetivo determinado. Los procesos requieren de una o más entradas y producen una serie de salidas, ambas previamente definidas.
- **Servicio:** es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costos y riesgos específicos asociados.
- **Servicio TI:** Servicio proporcionado a uno o más clientes por un proveedor de servicios de TI. Un Servicio de TI se basa en el uso de las Tecnologías de la Información y soporta los procesos de negocio del cliente. Un Servicio de TI se compone de una combinación de personas, Procesos y tecnología y debería estar definido en un acuerdo de nivel de servicio.
- **Subproceso:** conjunto de actividades que tienen una secuencia lógica que cumple propósitos claros. Un subproceso es un proceso en sí mismo, cuya funcionalidad es parte de un proceso más grande.

- **TI:** Tecnología Informática, Estudio, diseño, desarrollo, puesta en práctica, ayuda o gerencia de los sistemas informáticos computarizados, particularmente usos del *software* y *hardware*. En fin, se ocupa del uso de computadoras y del software electrónico para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información.
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación, Elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

*Nota de referencias:*

*En este trabajo se utilizan referencias y conceptos de ITIL, por lo que se reconoce plenamente los derechos de autoría sobre estos documentos.*