

**Instrumento de autoevaluación institucional para identificar el nivel de  
madurez en innovación educativa con uso de TIC**

Juana Stella Fuentes Gamboa

Tesis de Maestría para optar al título de Magíster en Ingeniería especialidad en  
Tecnologías de la Información para la educación

Asesor: Claudia María Zea Restrepo

**Medellín**  
**Universidad EAFIT**  
**Escuela de ingeniería de sistemas**  
**Departamento de sistemas**  
**Noviembre de 2013**

## **Agradecimientos**

A mi esposo

A mi hermoso hijo

A mi familia

A mi tutora Claudia Zea

A los docentes e instituciones que participaron en el proceso de evaluación y validación del modelo

A Yamile Galeano y Javier Vargas por el empujón para culminar el proyecto

## RESUMEN

El presente trabajo aborda las temáticas de madurez e innovación educativa con uso de TIC y analiza los referentes internacionales y nacionales relacionados con madurez digital e indicadores de TIC en Educación construir un modelo de madurez para evaluar la innovación educativa con uso de TIC.

Este documento da cuenta del proceso de construcción de un modelo de madurez adaptado al contexto de las instituciones educativas colombianas, que están integrando las TIC a sus procesos educativos. También muestra el diseño, montaje, aplicación y evaluación del instrumento de autoevaluación para evaluar el nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC.

Y finaliza con unas conclusiones y recomendaciones que son resultado de este trabajo de grado.

**Palabras claves:** madurez, digital, innovación, educación, TIC, indicadores, autoevaluación, niveles de madurez

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. CONTEXTO DEL PROBLEMA .....	11
2.1 Planteamiento del problema .....	11
2.2 Justificación .....	13
2.3 Objetivos del proyecto .....	15
3. MARCO DE REFERENCIA.....	17
3.1 Modelo CMM .....	17
3.2 Modelo de Centro Educativo TIC.....	17
3.3 Marco Conceptual e Indicadores del BID .....	19
3.4 Analysis Report Global ICT4ED Readiness .....	20
3.5 ICT Mark .....	22
3.6 Estándares TIC para docentes (NETS-T 2008).....	24
3.7 Indicadores de las TIC en la escuela.....	25
3.8 La Matriz TIC .....	26
3.9 Premio a la Excelente Gestión Escolar .....	29
4. MODELO DE MADUREZ EN INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC .	35
4.1 Características del modelo .....	35
4.2 Dimensiones, criterios e indicadores del modelo .....	36
4.2.1 Gestión Directiva.....	38
4.2.2 Gestión académica .....	42
4.2.3 Gestión administrativa y financiera .....	48
4.2.4 Gestión de la Comunidad.....	52
4.3 Matriz de madurez en innovación educativa con uso de TIC .....	54
4.4 Instrumento de autoevaluación.....	57
4.4.1 Diseño y montaje del Instrumento.....	58
4.4.2 Aplicación del instrumento .....	60

4.4.3 Formato de evaluación del instrumento .....	61
4.4.4 Resultados de la evaluación del instrumento.....	63
4.4.5 Conversatorio con los evaluadores.....	68
4.5 Visualización de los resultados de la aplicación del instrumento.....	70
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	74
6. BIBLIOGRAFÍA.....	77
7. ANEXOS .....	78

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de centro educativo TIC .....	19
Figura 2 Marco conceptual de TIC en educación.....	20
Figura 3 Ejemplo de un elemento y criterio a evaluar del ICT Mark .....	24
Figura 4 Dimensiones del estándar NETS-T 2008 de ISTE.....	25
Figura 5 Indicadores de la matriz evaluativa para la Dimensión escuela .....	26
Figura 6 Modelo del Premio a la Excelente Gestión Escolar .....	30
Figura 7 Gráfica del Modelo de Madurez propuesto .....	37
Figura 8 Rubrica de niveles de madurez.....	56
Figura 9 Pantallazo del formulario en línea.....	60
Figura 10 Pantallazo del formato de evaluación del instrumento.....	63
Figura 11 Nivel de madurez por gestiones.....	71
Figura 12 Nivel de madurez por dimensiones del modelo .....	72

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Marco de referencia ICT4ED.....	21
Tabla 2 Comparativo de modelos madurez e indicadores de TIC en educación...	30
Tabla 3 Dimensión: Estrategia institucional .....	39
Tabla 4 Dimensión: Gobierno escolar y convivencia .....	39
Tabla 5 Dimensión: Liderazgo para una cultura de la innovación.....	40
Tabla 6 Dimensión: Resultados y mejoramiento institucional .....	41
Tabla 7 Dimensión: Procesos pedagógicos .....	43
Tabla 8 Dimensión: Gestión de enseñanza, aprendizaje, evaluación e innovación .....	45
Tabla 9 Dimensión: Desarrollo del estudiante.....	47
Tabla 10 Dimensión: Procesos administrativos .....	49

Tabla 11 Dimensión: Desarrollo profesional docente.....	51
Tabla 12 Dimensión: Desarrollo profesional administrativo y directivos .....	52
Tabla 12 Dimensión: Gestión ambiental y sostenibilidad.....	53
Tabla 13 Dimensión: Desarrollo de la comunidad.....	53
Tabla 14 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión Directiva.....	64
Tabla 15 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión Académica .....	64
Tabla 16 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión Administrativa .....	66
Tabla 17 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión de la Comunidad.	67
Tabla 18 IVC General para la Gestión Directiva .....	67
Tabla 19 IVC General para la Gestión Académica .....	67
Tabla 20 IVC General la Gestión Administrativa.....	67
Tabla 21 IVC General para la Gestión de la Comunidad .....	68
Tabla 22 Resultados nivel de madurez por gestiones .....	71
Tabla 23 Resultados cuantitativos del nivel de madurez por dimensión.....	72

## 1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) desde su oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías viene adelantando acciones importantes desde el 2005 para que las Instituciones Educativas públicas innoven en sus prácticas y procesos educativos con apoyo de las tecnologías.

Algunos de estos esfuerzos se han visto reflejados en mejores prácticas de los docentes y directivos y se han convertido en experiencias significativas de uso de TIC, pero algunas de ellas son esfuerzos individuales que no permean a toda la comunidad educativa y generan poco impacto dentro de la cultura institucional.

En el 2010, la consultora Education Impact, liderada por los investigadores Pedro Hepp y Ernesto Laval realizaron el estudio: “Rol de las TIC en una ruta para la expansión de las innovaciones escolares” para el MEN, donde se resaltaron experiencias ejemplares de instituciones educativas con elementos de buenas prácticas e innovación en sus procesos educativos con uso de tecnologías. En el estudio se resalta que para introducir la cultura de la innovación se requiere un abordaje sistemático de las tecnologías y además observaron en estas instituciones, la existencia de varios grados de madurez y apropiación de TIC. Una de las conclusiones y sugerencias del estudio fue realizar evaluaciones de impacto en las instituciones en cuanto a los aprendizajes, desarrollo profesional docente, innovaciones y desarrollo social de los estudiantes.

Tomando como referencias experiencias del País Vasco, Reino Unido, Estados Unidos, OEI-IDIE y Corea donde se han desarrollado proyectos e iniciativas exitosas en innovación educativa con uso de TIC, se encontró que un común denominador de estos proyectos es la identificación del nivel de incorporación de TIC, que traduce a saber cuál es el grado de madurez en el uso y apropiación de TIC en los centros educativos donde desarrollan sus iniciativas. Estos procesos de identificación de grado de madurez los han realizado a través de la construcción de marcos de referencias, instrumentos, observaciones y encuestas, lo que les ha permitido generar acciones y propuestas de mejoramiento, con un enfoque sistemático y que permea todos los procesos educativos donde las TIC juegan un papel de apoyo y mejoramiento continuo.

Por otra parte, algunas iniciativas locales como son Medellín Digital, Plan Digital TESO de la Alcaldía de Itagüí y Antioquia Digital han venido desarrollando iniciativas encaminadas a que las Instituciones Educativas y sus comunidades apropien las TIC para mejorar sus procesos educativos. Las instituciones educativas que son beneficiadas por estas iniciativas, en su mayoría formulan y ejecutan un proyecto o plan de uso y apropiación de TIC. Este plan de apropiación de TIC es la carta o ruta de navegación que los equipos gestores institucionales<sup>1</sup> diseñan y ejecutan para liderar los procesos de incorporación y uso de TIC en sus instituciones educativas. Estos planes, en algunos casos, son articulados con los Planes Educativos Institucionales – PEI y los Planes de Mejoramiento Institucional – PMI, lo que permite que las metas y objetivos planteados en estos planes de apropiación sean políticas institucionales y las TIC permeen e impacten los procesos, actividades y el día a día de las instituciones educativas.

---

<sup>1</sup> Equipos gestores: Grupo conformado por directivo, docentes, estudiantes y padres de familia

La importancia de tener un plan de apropiación que este bien estructurado y que apunte a objetivos claros es un gran reto para los equipos gestores, ya que muchas veces no tienen un horizonte definido y no llevan un registro de sus avances en los procesos de apropiación de TIC desarrollados al interior de la comunidad educativa y tampoco tienen un referente que les permita saber a dónde quieren llegar usando las TIC.

Es por lo anterior que se ve la necesidad de ofrecer un marco de referencia a las institución que les brinde elementos de partida y además un horizonte hacia donde quieren llegar, para que posteriormente al interior de la institución puedan implementar acciones concretas que les permitan ir madurando en el uso y apropiación de TIC y generando procesos de innovación educativa con uso de TIC.

Este documento da cuenta del análisis de las tendencias y referencias internacionales en cuanto a madurez digital enfocada a la educación básica, posteriormente se propone una matriz de madurez en innovación educativa con uso de TIC, que es el insumo para la construcción del instrumento de autoevaluación que permitirá a una institución educativa, en un primer momento identificar su nivel de madurez en cuanto a la innovación educativa con uso de TIC, y en un segundo momento retroalimentar los planes o proyectos de TIC institucionales.

## 2. CONTEXTO DEL PROBLEMA

### 2. 1 Planteamiento del problema

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como lo describe el Plan Decenal de Educación Nacional<sup>2</sup>, deben fortalecer los procesos pedagógicos y de gestión, es decir, las TIC deben ser transversales y estar incorporados en la cultura institucional. Las Instituciones Educativas han venido incorporado y haciendo uso de las TIC en sus procesos escolares, pero muchas veces no son conscientes del papel que juega las TIC en los procesos de innovación e investigación desarrollados al interior de sus instituciones y tampoco tienen claro qué quieren hacer con estos recursos y cómo realmente las TIC genera cambios en los ambientes de aprendizaje, que finalmente es el objetivo de la educación, que el niño o joven aprenda de manera significativa.

En la actualidad las instituciones educativas cuentan con varios tipos de escenarios donde usan tecnología, pero ¿cómo y para qué las usan? ¿En qué procesos usan estas tecnologías? ¿Cómo son los procesos de formación y cualificación docente en TIC? ¿Qué contenidos digitales producen o usan los docentes para apoyar las actividades de aula? ¿Cómo ha beneficiado el uso de las TIC los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación e innovación?

Tomando como referencia la reflexión del análisis de Education Impact<sup>3</sup>, donde se resalta el hallazgo encontrado en las experiencias de las instituciones educativas destacadas, en el cual se encuentran varios niveles de desarrollo y apropiación de

---

<sup>2</sup> Plan Nacional de Educación PNDE 2006 -2016: <http://www.plandecenal.edu.co/>

<sup>3</sup> Red global de consultoría en educación: <http://www.educationimpact.net/>

TIC, se consideró revisar los elementos propuestos en los referentes y modelos de medición y evaluación de TIC en educación propuestos por estas entidades o proyectos internacionales y se encontraron varias iniciativas y propuestas donde se presentan indicadores, niveles de madurez digital y procesos en los que las TIC juegan un papel importante en la transformación de las realidades y entornos educativos.

Las iniciativas, referentes o proyectos revisados se vienen desarrollando aproximadamente desde el 2008 y son lideradas desde UNESCO<sup>4</sup>, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)<sup>5</sup>, el Instituto para el Desarrollo de la Innovación Educativa IDIE<sup>6</sup> de la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI), La Asociación Nacional para todos los que desean avanzar en la educación a través del uso de la tecnología del Reino Unido (Naace<sup>7</sup>) y Korea Education & Research Information Service (KERIS<sup>8</sup>), para definir indicadores, mediciones y marcos de referencia para evaluar el impacto o los beneficios de las tecnologías en los procesos educativos. Esto responde a las necesidades de los países, comunidades e investigadores que adelantan grandes esfuerzos por incorporar en la educación modelos innovadores de uso de tecnología y conocer cuáles son los resultados en los procesos educativos.

Estas propuestas o iniciativas proponen marcos de referencia, conceptos, indicadores, variables, insumos y niveles de madurez de los procesos sujetos a ser mediados o apoyados por tecnología. Algunas de las propuestas se han aplicado en algunas regiones o países, pero no están estandarizadas y ajustadas a las realidades del sistema educativo colombiano que permita medir los niveles

---

<sup>4</sup> UNESCO Educación: <http://www.unesco.org/new/es/education/>

<sup>5</sup> BID Educación: <http://blogs.iadb.org/educacion/>

<sup>6</sup> IDIE: <http://www.oei.es/idie/>

<sup>7</sup> Naace: <http://www.naace.co.uk/>

<sup>8</sup> KERIS: <http://english.keris.or.kr/>

de madurez de una institución educativa que usa las TIC para innovar y transformar sus prácticas y procesos educativos.

El modelo de madurez e instrumento de autoevaluación requerido para evaluar o identificar en las Instituciones Educativas el nivel de innovación educativa con uso de TIC, debe contener los elementos, características, procesos y acciones desarrolladas en las instituciones con relación a la innovación educativa con uso de TIC y además posibilitar a los directivos y docentes líderes tener un referente que les permita un mejoramiento continuo y definir objetivos a corto y mediano plazo. El instrumento además debe estar alineado con las políticas nacionales de innovación educativa con uso de TIC.

Entonces el presente trabajo pretende responder a la siguiente pregunta: ¿Qué categorías, dimensiones, criterios a evaluar, indicadores y niveles de madurez debe contener la matriz, que permita identificar el nivel de innovación educativa con uso de TIC de una institución educativa de básica y media?

## **2.2 Justificación**

Las Instituciones Educativas colombianas deben, por política del MEN, realizar periódicamente una evaluación de sus procesos a la luz de la Guía 34<sup>9</sup>. La Guía para el mejoramiento institucional, es un documento que contiene las orientaciones para realizar la autoevaluación al Plan de Mejoramiento Institucional. En esta guía, aunque completa para los procesos generales, no contiene elementos que permitan evaluar los procesos apoyados por TIC que realizan actualmente las comunidades educativas.

---

<sup>9</sup> Guía No 34: Guía para el mejoramiento institucional de la autoevaluación al plan de mejoramiento <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-177745.html>

Es por ello y con el ánimo de fortalecer el proceso de autoevaluación institucional, surge la necesidad de definir un marco de referencia basado en las cuatro gestiones planteadas en la Guía 34 (Directiva, Académica, Administrativa y Financiera y De la Comunidad) con categorías, dimensiones, criterios a evaluar e indicadores que den cuenta de la innovación educativa al usar las TIC dentro de la institución educativa.

El marco de referencia o modelo posibilita a los directivos y gestores tener un referente que les permita un mejoramiento continuo y definir objetivos a corto y mediano plazo. Además los resultados del diligenciamiento del instrumento de autoevaluación debe ser un insumo que permita fortalecer los planes de apropiación de TIC, el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y demás proyectos que desarrollan las comunidades educativas y generar rutas de trabajo para alcanzar el grado de madurez de innovación de TIC deseado.

Según el BID en su documento sobre marco conceptual e indicadores de TIC en educación afirma que: “el uso de indicadores para medir el grado de desarrollo y maduración de los sistemas es un instrumento imprescindible para la toma de decisiones de política apoyadas en datos sólidos y conocimiento específico. Los planes y proyectos no siempre han considerado procesos suficientemente rigurosos de evaluación y cuando lo han hecho, pocas veces se han centrado en los impactos.”

En el documento del BID también da cuenta de la importancia de generar procesos de autoevaluación de la incorporación de TIC en la educación, ya que en algunas ocasiones los resultados de dicha incorporación no son rigurosos o no se conoce el impacto de las TIC en las prácticas educativas, debido a que no existen

instrumentos confiables que permitan realizar mediciones concluyentes para apoyar la toma de decisiones y conocer las innovaciones en los ambientes de enseñanza y aprendizaje desarrolladas en las Instituciones Educativas.

Al realizar estos procesos de evaluación holística basado en modelos sistémicos que abordan o contienen la mayoría de los elementos que intervienen en la integración de las TIC en las dinámicas institucionales, facilitará a las Instituciones Educativas recolectar información, identificar sus fortalezas y debilidades, observar dinámicas, proyectos y procesos, tomar decisiones más cercanas y acertadas según las necesidades y contextos propios de las Instituciones Educativas evaluadas y por último permitirá generar procesos más continuos y sostenibles en la innovación educativa apoyada por las TIC.

### **2.3 Objetivos del proyecto**

**Objetivo general:** Diseñar un instrumento de auto evaluación institucional para identificar el nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC para instituciones educativas de básica y media

#### **Objetivos específicos**

- Revisión de referentes frente indicadores y modelos de madurez para medir tecnología
- Análisis de los referentes e iniciativas en medición de TIC y modelos de madurez digital
- Construir la matriz de madurez de innovación educativa con uso de TIC con variables e indicadores para los niveles de madurez clasificados en las cuatro áreas de gestión, basados en los referentes internacionales seleccionados.
- Diseño y montaje del instrumento de autoevaluación

- Evaluación del instrumento con un grupo focal
- Visualización de los resultados obtenidos del instrumento identificando los niveles de madurez para las instituciones educativas evaluadas

### **3. MARCO DE REFERENCIA**

En este capítulo se presenta la revisión de experiencias, modelos y referentes conceptuales en cuanto a madurez digital, indicadores de TIC en educación y conceptos sobre innovación educativa con uso de tecnologías.

#### **3.1 Modelo CMM**

La definición y conceptos de Madurez se proponen inicialmente en los años 80 por Watts Humphrey y es denominado Modelo de Capacidad y Madurez (CMM) (Marshall & Mitchell, 2002, p 2). CMM es un modelo para evaluar los procesos de una organización y sirve para guiar las mejoras de los procesos de desarrollo de software en una organización y se ha convertido en un estándar que orienta la mejora del trabajo en las prácticas o procesos claves para aumentar la capacidad o eficiencia de los procesos de una organización. Para juzgar la madurez de un proceso se identifica el desarrollo y nivel de madurez de los procesos de las áreas o dominios establecidos. Este modelo ha servido de referencia para proponer modelos de madurez en otros campos, como son las áreas de administración y gestión organizacional. El modelo introduce también conceptos como niveles de madurez y se proponen cinco etapas de desarrollo o maduración.

#### **3.2 Modelo de Centro Educativo TIC**

Desde el 2008 la comunidad autónoma española País Vasco viene desarrollando el “Modelo de Centro Educativo TIC”<sup>10</sup> en sus centros educativos y actualmente

---

<sup>10</sup> Documentos del Departamento de Educación, Política lingüística y cultura: <http://goo.gl/OObDqO>

tiene una propuesta muy definida y aplicada en sus instituciones. El Modelo de madurez tecnológica desarrollado por el País Vasco: “permite valorar el grado de digitalización de los procesos de un Centro y marcar la línea a seguir en cuanto a tecnologías, prácticas y capacidades de todos los agentes de la comunidad educativa, para alcanzar los niveles de madurez tecnológica, teniendo en cuenta las particularidades y necesidades específicas de cada Centro.” (Departamento del Gobierno Vasco, 2011, p7) y es un referente a seguir por los centros educativos en cuanto a tecnologías, prácticas y capacidades de todos los agentes de la comunidad educativa.

La metodología implementada por el País Vasco permite obtener un diagnóstico de la situación tecnológica de un centro y el camino de mejora a seguir para alcanzar el nivel deseado y acordado. Todo ello desde el punto de vista pedagógico y de gestión, y para toda la comunidad educativa: alumnado, profesores y familias. El modelo presenta tres ámbitos: procesos pedagógicos, procesos administrativos y procesos de información y comunicación.

Propone además una estructura de tres niveles de madurez: básico (capacitación y utilización), medio (digitalización del aula) y avanzado (virtualización del aula y del centro) con sus respectivos indicadores para cada nivel.

A continuación se muestra en la Figura 1 un resumen del modelo propuesto por el País Vasco.



**Figura 1 Modelo de centro educativo TIC**

(Fuente: Documento del País Vasco)

### 3.3 Marco Conceptual e Indicadores del BID

En el 2009 la división de educación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) publicó la primera versión del documento: "Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación, Marco Conceptual e Indicadores"<sup>11</sup>. El documento presenta un marco conceptual e indicadores para apoyar el diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación de proyectos que buscan incorporar TIC para el logro de mejoras educativas.

<sup>11</sup> Publicaciones BID: <http://goo.gl/4NKgVh>

El marco conceptual identifica cinco dominios que debieran ser considerados en un sistema educativo apoyado en TIC: Infraestructura, contenidos, recursos humanos, gestión y políticas. Propone cuatro etapas o niveles de maduración: emergiendo, aplicando, integrando y transformando; en el modelo también propone los insumos, procesos, productos y los resultados e impactos esperados.

El marco se encuentra resumido en la Figura 2.



**Figura 2 Marco conceptual de TIC en educación**

(Fuente: Documento del BID)

### 3.4 Analysis Report Global ICT4ED Readiness

Korea Education & Research Information Service (KERIS) es una agencia de República de Corea del Sur presentó en el 2010 el estudio: “Analysis Report of Global ICT4ED Readiness”<sup>12</sup>. El estudio fue realizado con 11 países participantes

<sup>12</sup> ICT4ED: <http://goo.gl/3mZPZg>

de Asia, Norte de África y Sur América. El estudio parte de satisfacer la necesidad de tener indicadores de TIC en educación y que se convierta en una herramienta evaluativa para comprender su situación actual, definir planes de acción, definir metas y objetivos. El marco de referencia propuesto por Keris para este estudio, se basó en los documentos publicados por UNESCO y BID, donde se presentan indicadores para medir la incorporación de TIC en educación. También se basaron en la experiencia y políticas implementadas por el gobierno Coreano en su incorporación de TIC.

En ICT4ED se presentan tres etapas para identificar la madurez de implementación de TIC en educación, estas etapas son: desarrollando (developing stage), despegue (take off stage) y expansión (expanding stage). También presenta un marco de referencia con los siguientes dominios: Política, infraestructura, recursos humanos, currículo, servicios, recursos educativos, uso y equidad. Para cada dominio se presentan subdominios e indicadores para medir y evidenciar el impacto de las TIC en la educación. En la Tabla 1 se resumen los dominios e indicadores propuestos en ICT4ED y que fueron aplicados en el estudio a los 11 países, incluido Colombia.

**Tabla 1 Marco de referencia ICT4ED**

<b>Dominio</b>	<b>Subdominio</b>
Policy	Laws/ regulations/policy Budgets
Infrastructure	Hardware Software Internet Access Fundamental infrastructure
Human Resources	Teacher Staff Training opportunity

<b>Dominio</b>	<b>Subdominio</b>
Curriculum	National standards for ICT use in teaching and learning National standards for ICT literacy Cyber ethics
Service	Teaching and learning support service Educational administrative information service
Educational Resources	Development of educational resources Sharing and distribution of digital resources
Impact	Student outcome Teacher outcome School context outcome General context outcome
Usage	Utilization of infra Utilization of curriculum Utilization of on-line digital teaching and learning service Utilization of education resource
Equity	

### 3.5 ICT Mark

En el Reino Unido, desde el 2008 hasta el 2011, a través de su agencia British Educational Communications and Technology Agency (Becta<sup>13</sup>) y actualmente a través de Naace<sup>14</sup> propuso un marco de autoevaluación para las TIC **“ICT Mark”** y

<sup>13</sup> Antigua URL: <http://www.becta.org.uk/>

<sup>14</sup> Self Review Framework for ICT: <http://www.naace.co.uk/>

tiene como objetivo primordial evaluar en qué estado se encuentran las escuelas de Inglaterra, Escocia y Gales en cuanto al uso de las TIC; para poder proporcionarles guías o pautas que les permitan mejorar a través de la implementación de planes de acción.


La estructura del modelo actual se compone de cinco niveles, ascendiendo de 5 a 1 en la escala de buena “escuela” y evalúa 8 elementos:

- Elemento 1: Leadership and Management
- Elemento 2: Curriculum
- Elemento 3: Learning and Teaching
- Elemento 4: Assessment
- Elemento 5: Professional Development
- Elemento 6: Extending opportunities for learning
- Elemento 7: Resources
- Elemento 8: Impact on pupil outcomes

El proceso inicia con un diagnóstico a través de un conjunto de preguntas, con base en las respuestas la institución con apoyo de un asesor de Naace identifican en qué nivel se encuentra el centro educativo y posteriormente se realiza el acompañamiento por parte de la asociación para alcanzar el nivel deseado por la escuela.

En la Figura 3 se observa uno de los elementos evaluados con su respectivo criterio y niveles de madurez.

**Element:** 1 Leadership and Management  
**Strand:** 1a The Vision for ICT  
**Aspect:** 1a – 1 The Vision

Level	Position Statement	Evidence
1	There is an innovative and inclusive vision which anticipates future developments in practice and technology.	
2	 An inclusive vision clearly identifies the potential of ICT for enhancing all aspects of the school's work. It recognises the distinctive contribution of ICT and identifies how this supports the school's wider aims and aspirations.	
3	The vision recognises the potential for ICT to enhance some aspects of the school's key functions including learning and teaching. This vision is consistent with the school's aims.	
4	The vision does not distinguish clearly between the different opportunities offered by ICT. It is limited to the potential impact of ICT on marginal aspects of the school's work or is mainly focused on the acquisition of resources.	
5	There is no expressed vision from those leading ICT.	
N/A		

**Figura 3 Ejemplo de un elemento y criterio a evaluar del ICT Mark**

Naace realiza un proceso de acreditación, en este momento cuenta con 1300 escuelas acreditadas y una comunidad para continuar apoyando a nuevas y antiguas instituciones a subir de nivel de madurez.

### 3.6 Estándares TIC para docentes (NETS-T 2008)

En cuanto a estándares internacionales, un referente destacado es Society for Technology in Education (ISTE)<sup>15</sup>. Esta organización de Estados Unidos ofrece marcos de referencias en cuanto a estándares y competencias para Estudiantes, Docentes y Directivos. En el 2008, ISTE publicó los estándares en TIC para docentes (NETS-T 2008) y el documento contiene pautas, conceptos, conocimientos, habilidades y actitudes que los docentes deben demostrar al aplicar las TIC en los procesos educativos. Para cada estándar e indicadores de desempeño propone una matriz o rubrica de evaluación de cuatro niveles: principiante, medio, experto y transformador. En la Figura 4 se pueden observar las cinco dimensiones de las que se compone el estándar.

<sup>15</sup> ISTE: <https://www.iste.org/>



Figura 4 Dimensiones del estándar NETS-T 2008 de ISTE

### 3.7 Indicadores de las TIC en la escuela

A nivel latinoamericano también se han desarrollado iniciativas que abordan indicadores de integración de TIC en la escuela<sup>16</sup>, es el caso de la alianza entre la OEI y la Fundación telefónica, que desde el 2008 realizó una investigación enfocada a la construcción de un sistema de indicadores en relación a la oferta, promoción y uso de las TIC en las escuelas de la región (OEI, & Fundación telefónica, 2011, p 14). El conjunto de indicadores informa sobre la integración de TIC en la gestión escolar, administrativa y pedagógica, en las prácticas de enseñanza y en su relación con las políticas públicas vigentes.

<sup>16</sup> Publicaciones OEI: <http://goo.gl/6QEsmm>

La matriz de evaluación cuenta con cuatro indicadores como lo muestra la Figura 4: Disponibilidad de las TIC, Formación de los educadores en el uso de las TIC, Organización de la escuela para el uso de las TIC y Presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas. Cada indicador está acompañado por un conjunto de descriptores y una serie de preguntas.



**Figura 5** Indicadores de la matriz evaluativa para la Dimensión escuela

### 3.8 La Matriz TIC

Otra propuesta desarrollada en Latinoamérica, por el Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación (IPE<sup>17</sup>) de la UNESCO sede regional Buenos Aires en el 2011, es “La Matriz TIC, una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas” (Lugo, & Kelly, 2011) La propuesta consta de una matriz con seis dimensiones,

<sup>17</sup> IPE UNESCO: <http://www.iipe-buenosaires.org.ar/>

categorías asociadas a las dimensiones y tres etapas de integración de TIC: inicial, intermedia y avanzada.

Las seis dimensiones abordadas en la matriz son:

- Gestión y planificación
- Las TIC en el desarrollo curricular
- Desarrollo profesional de los docentes
- Cultura digital en la institución escolar
- Recursos e infraestructura de TIC
- Institución escolar y comunidad

Una propuesta desarrollada a nivel Nacional es “Conceptualización de Modelos Madurez en el Uso de las TIC – Implementación de Modelos Madurez en el Uso de las TIC”, realizado por CINTEL para el Ministerio de Educación Nacional en el 2008. La propuesta expone la conceptualización para la creación de los Modelos de Madurez en el Uso Educativo y Apropiación de las TIC, que permitan dar a conocer el estado del arte de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las Secretarías de Educación (SE) e Instituciones Educativas (IE). El documento estudia diferentes Modelos de Madurez existentes a nivel internacional, presenta la metodología utilizada para el desarrollo de los Modelos de Madurez en el Uso Educativo y Apropiación de las TIC así como su estructura, y finaliza presentando las estrategias de la Red Nacional de Acompañamiento y Asistencia Técnica del Ministerio de Educación Nacional como elementos transversales que fortalecen dicho Modelo de Madurez.

A nivel nacional un referente muy importante para el trabajo con las instituciones educativas es la “Guía 34 del Ministerio de Educación Nacional”, documento que presenta las orientaciones y elementos necesarios para realizar los procesos de autoevaluación al plan de mejoramiento institucional. En el documento se abordan elementos esenciales para la gestión escolar como: la autonomía escolar, formas

de trabajo al interior de las instituciones, instancias de participación, características de los establecimientos educativos en mejoramiento continuo, la gestión por áreas (directiva, administrativa, académica y de comunidad) y sus procesos. Este referente de política nacional es la base para la consolidación y propuesta del modelo adaptado a las necesidades y contexto colombiano.

El “Rol de las TIC en una ruta para la expansión de las innovaciones escolares” es un estudio realizado por Education Impact para el Ministerio de Educación de Colombia y presenta una visión general sobre la innovación y cambio educativo, e indica los roles de la tecnología digital en estos cambios. Además presenta y resalta algunas experiencias destacadas en Colombia de innovación educativa con uso de TIC. El estudio finalmente proponen algunos elementos para tener en cuenta en la ruta de innovación educativa con uso de TIC para Colombia y algunas de las conclusiones son:

- ✓ El Ministerio de Educación Nacional de Colombia, a través de su Oficina de Innovación con uso de TIC, ha logrado en los últimos ocho años modificar positivamente el panorama de su sistema educativo con las tecnologías digitales.
- ✓ Replicar las buenas experiencias educativas con tecnologías digitales.
- ✓ Introducir la cultura de la innovación en las escuelas
- ✓ Realizar evaluaciones de impacto en las "escuelas estrellas": en los aprendizajes, en el desarrollo social de sus estudiantes, en su autoestima y creatividad, en el desarrollo profesional docente y en las innovaciones que realizan. Estas evaluaciones debieran servir de fundamento para la replicabilidad y afinamiento de cada una de ellas.

### 3.9 Premio a la Excelente Gestión Escolar

Y para culminar la presentación de los referentes teóricos del modelo propuesto en este trabajo, tenemos el Modelo del Premio Nacional a la Excelencia y la Innovación en Gestión<sup>18</sup>, realizado anualmente por la Corporación Calidad<sup>19</sup>. Al premio se postulan voluntariamente las organizaciones y para participar deben diligenciar un instrumento, donde responden a una serie de preguntas, que apoyan la reflexión al interior de la organización y evalúan la capacidad en innovación de la organización e identifican las brechas para implementar procesos de mejoramiento.

La Corporación Calidad también desarrolló un modelo para los premios 2010 de Instituciones Educativas de Bogotá. Los propósitos de los premios fueron:

- Suministrar a los colegios una herramienta de autoevaluación que les permita conocer y documentar el estado de sus procesos de gestión y formular estrategias de mejoramiento para la transformación de la dinámica escolar.
- Conocer y difundir experiencias significativas en la generación y aplicación de enfoques de gestión y organización enfocados hacia la excelencia.

El Modelo ofrece: “los lineamientos básicos de un sistema de gestión integral que detalla un conjunto de conceptos y prácticas características de un colegio de talla mundial, y que sirven de referentes para apreciar el desempeño de cualquier colegio sin menoscabo de la singularidad de su misión y características distintivas” (Corporación Calidad, 2010, p13). En la Figura 6 se observa el modelo y sus catorce criterios de evaluación.

---

<sup>18</sup> Premio Nacional a la excelencia y la innovación en la gestión: <http://www.premionacionalexcelencia.org/>

<sup>19</sup> Corporación Calidad: <http://www.ccalidad.org/>



**Figura 6 Modelo del Premio a la Excelente Gestión Escolar**

A continuación en la Tabla 2 se muestra un comparativo de cada uno de los referentes revisados sobre modelos de madurez e indicadores de TIC en educación.

**Tabla 2 Comparativo de modelos madurez e indicadores de TIC en educación**

<b>Categoría / Iniciativa</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Niveles</b>	<b>Descripción</b>
<b>País Vasco</b>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> Procesos pedagógicos, Procesos administrativos y Procesos de información y	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> Básico, intermedio y Avanzado	Es un modelo construido desde el departamento de educación del País Vasco. Ya es una política de estado y se viene

<b>Categoría / Iniciativa</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Niveles</b>	<b>Descripción</b>
	comunicación		implementando en los centros educativos desde el 2008.
<b>BID</b>	<b>6</b> Infraestructura, contenidos, recursos humanos, gestión y políticas.	<b>4</b> Emergiendo, Aplicando, Integrando y Transformando	Documento que presenta un marco conceptual con indicadores para realizar monitoreo y evaluación a proyectos de TIC en Educación.
<b>ICT4ED</b>	<b>9</b> Policy Infrastructure Human Resources Curriculum Service Educational Resources Impact Usage Equity	<b>3</b> Desarrollando (developing stage), despegue (take off stage) y expansión (expanding stage).	Estudio realizado para identificar y proponer indicadores para evaluar e identificar el estado actual de los países en cuanto a la incorporación de TIC en educación.
<b>Naace</b>	<b>8</b> Leadership and Management, Curriculum, Learning and Teaching  Assessment  Professional	<b>5</b>	Modelo del Reino Unido construido para apoyar la incorporación de TIC en las escuelas. Permite identificar el estado actual y definir acciones para subir de nivel.

Categoría / Iniciativa	Dimensiones	Niveles	Descripción
	Development  Extending opportunities for learning  Resources  Impact on pupil outcomes		
<b>ISTE</b>	<b>5</b>  Aprendizaje y creatividad de los estudiantes  Experiencias de aprendizaje	<b>4</b>  principiante, medio, experto  y transformador	Estándares que contienen pautas, conceptos, conocimientos, habilidades y actitudes que los docentes deben demostrar al aplicar las TIC en los procesos educativos
<b>OEI Telefónica</b>	<b>4</b>  Disponibilidad de las TIC, Formación de los educadores en el uso de las TIC, Organización de la escuela para el uso de las TIC y Presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas	<b>No tiene</b>	Indicadores y metodología para identificar la integración de TIC en la gestión escolar, administrativa y pedagógica, en las prácticas de enseñanza y en su relación con las políticas públicas vigentes
<b>IIPIE UNESCO</b>	<b>6</b>  Gestión y planificación	<b>3</b>  Básico, intermedio y	Matriz para identificar y evaluar el nivel de

<b>Categoría / Iniciativa</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Niveles</b>	<b>Descripción</b>
	<p>Las TIC en el desarrollo curricular</p> <p>Desarrollo profesional de los docentes</p> <p>Cultura digital en la institución escolar</p> <p>Recursos e infraestructura de TIC</p> <p>Institución escolar y comunidad</p>	Avanzado	madurez en integración de TIC en los procesos educativos de las instituciones educativas
<b>Corporación Calidad</b>	<p><b>11</b></p> <p>Estrategia institucional</p> <p>Gobierno escolar y convivencia</p> <p>Liderazgo y responsabilidad institucional</p> <p>Gestión Académica</p> <p>Gestión Administrativa</p> <p>Gestión Ambiental</p> <p>Desarrollo del docente</p> <p>Desarrollo del estudiante</p> <p>Desarrollo de la comunidad</p> <p>Resultados estudiantes</p>	<b>No tiene</b>	<p>Permite evaluar el estado de sus procesos de gestión e innovación escolar.</p> <p>Permite identificar y resaltar experiencias significativas y exitosas para ser replicadas.</p>

Categoría / Iniciativa	Dimensiones	Niveles	Descripción
	Resultados medio ambiente Resultados comunidad Resultados proyección institución Resultados docentes, directivos y administrativos		

## **4. MODELO DE MADUREZ EN INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC**

En este capítulo se abordará inicialmente el proceso de construcción del modelo de madurez, la matriz e instrumento para evaluar el nivel de madurez de innovación educativa con uso de TIC y finalmente se describirá el proceso realizado para validar el instrumento de autoevaluación institucional basado en el modelo construido.

Tomando como referencia los conceptos propuestos por País Vasco, CMM, Education Impact y OEI Telefónica descritos en el ítem 3, decimos que la madurez en innovación educativa con uso de TIC para el caso colombiano es: “El nivel de desarrollo o grado de madurez de los áreas de la gestión, procesos y prácticas educativas que son apoyados por TIC, los cuales están en mejoramiento continuo, sostenibles e innovadores”.

El modelo de madurez que proponemos permite evaluar el estado actual de una institución educativa de básica y media colombiana, en cuanto a la innovación en la integración de las TIC en sus procesos y practicas educativas. Adicionalmente debe convertirse en un referente para construir y definir el camino de mejora, que permitirá alcanzar el nivel deseado por la institución educativa y apropiado a sus características y necesidades.

### **4.1 Características del modelo**

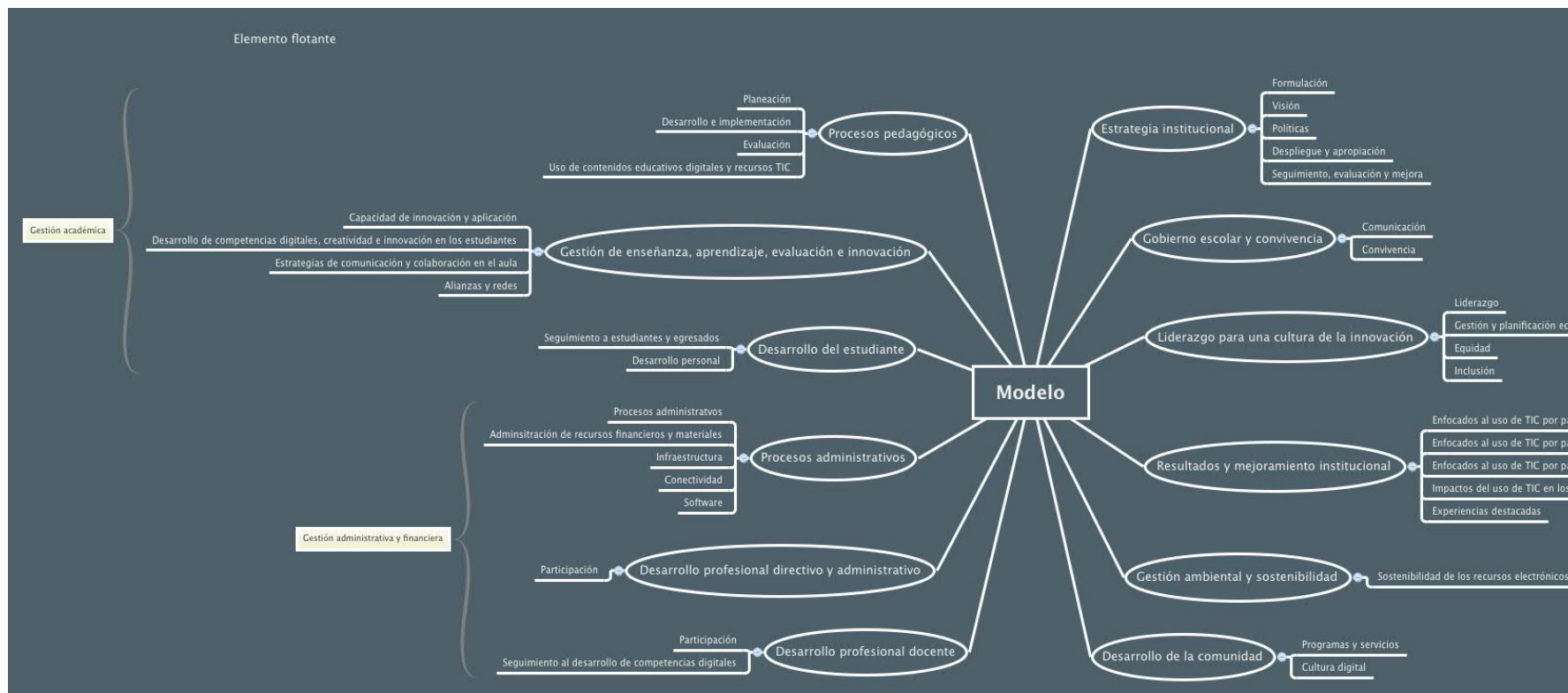
El modelo propuesto tiene las siguientes características:

- El modelo se basó en los referentes internacionales sobre evaluación, indicadores, modelos de madurez digital y procesos internacionales de integración y evaluación de TIC en educación.

- Es sistémico y se estructura basado en las cuatro gestiones de la Guía 34 del MEN
- Es flexible y se puede adaptar a los diferentes contextos de las instituciones educativas colombianas
- Es un marco general de referencia para las instituciones educativas que desean conocer su nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC y además identificar un referente de hacia donde quieren llegar.
- Es gradual, está estructurado por niveles de desarrollo o de madurez, lo que permite identificar en qué nivel se encuentra cada área, dimensión y proceso a través de indicadores de nivel de madurez.
- Se convierte en un complemento del proceso de autoevaluación institucional realizado comúnmente en las instituciones educativas colombianas.
- Tiene un lenguaje y términos sencillos, contextualizado a las realidades de las instituciones educativas colombianas.
- Tiene en cuenta los referentes de políticas nacional en cuanto a la integración de TIC en educación.
- Está compuesto por 11 dimensiones organizadas en las cuatro áreas de gestión educativa, 108 criterios e indicadores a evaluar con sus respectivos niveles de madurez.

#### **4.2 Dimensiones, criterios e indicadores del modelo**

Para nuestro modelo seleccionamos algunas de las categorías propuestas por la Corporación Calidad e incluimos las categorías y dominios, que consideramos se aplicaban al sistema educativo colombiano, de los modelos de País Vasco, Keris, Naace, ISTE, BID, IPE-UNESCO y OEI-IDIE. Al revisar e integrar las diferentes categorías y dominios de los referentes se realiza la propuesta del modelo de madurez en innovación educativa con uso de TIC. Las 11 dimensiones a evaluar del modelo se muestran en Figura 7 y el Anexo 1.



**Figura 7 Gráfica del Modelo de Madurez propuesto**

La agrupación de las 11 dimensiones del modelo se realizaron bajo las cuatro áreas de gestión de la Guía 34 del MEN (Gestión Directiva, Académica, Administrativa y De la Comunidad) y se describen a continuación:

#### **4.2.1 Gestión Directiva**

Tomando como referencia las definiciones de la guía 34 del MEN, la Gestión Directiva se refiere a la orientación de la institución educación, centrando su atención en el direccionamiento estratégico, la cultura institucional, el gobierno escolar y las relaciones con el entorno. Para nuestro modelo, la Gestión Directiva aborda cuatro dimensiones que permiten identificar cómo las TIC apoyan y dinamizan la estrategia institucional, el gobierno escolar y convivencia, las TIC como medio para liderar la cultura de la innovación y los resultados esperados al usar de las TIC en la institución, como elemento para la toma de decisiones en el proceso de mejoramiento continuo de la institución.

Las cuatro dimensiones son:

1. Estrategia institucional
2. Gobierno escolar y convivencia
3. Liderazgo para la cultura de la innovación
4. Resultados y mejoramiento institucional.

Para cada una de las cuatro dimensiones existen una serie de criterios a evaluar, con su respectivo indicador y fuente para la construcción del indicador. En las Tablas 3, 4, 5 y 6 se describen los criterios, indicadores y fuente de referencia para las cuatro dimensiones propuestas en la Gestión Directiva.

**Tabla 3 Dimensión: Estrategia institucional**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
1.1 Formulación	1.1.1 Existencia y naturaleza de la presencia de las TIC en el PEI	OEI-Telefónica (Descriptor 2.1)
1.2 Visión de las TIC	1.2.1 Visión de la integración de las TIC en la cultura institucional	IIPE-UNESCO
	1.2.2 Coherencia con las políticas de TIC locales, regionales y nacionales	BECTA (1.f)
1.3 Políticas	1.3.1 Existencia de políticas institucionales relacionadas con TIC en educación	BID
	1.3.2 Existencia de políticas y protocolos para la seguridad de la información	País vasco (2.9)
1.4 Despliegue y apropiación	1.4.1 Coordinación de la integración de TIC en la Institución	IIPE-UNESCO
	1.4.2 Gestión interna en la integración y uso de TIC	BECTA (1.e)
	1.4.3 Implementación del plan estratégico y de acción formulado	BECTA (5.a)
1.5 Seguimiento, evaluación y mejora	1.5.1 Monitoreo y seguimiento a la implementación de la estrategia	Naace (1.4.a)
	1.5.2 Toma de decisiones a partir de la administración y gestión de sistema de información	Propio

**Tabla 4 Dimensión: Gobierno escolar y convivencia**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
2.1 Convivencia	2.1.1 Existencia de procedimientos para	País vasco (3.4)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
	realizar reclamos y sugerencias	
	2.1.2 Existencia de políticas incluidas en el manual de convivencia que regulen: Derechos de autor, protección de identidad y privacidad, regulación de contenidos y protección de la infancia, las diferentes formas acoso y el uso seguro y responsable de las TIC (ciber ética)	BID (I54) ISTE Keris (5.3.1)
2.2 Comunicación	2.2.1 Procesos de comunicación interna	País vasco (3.5)
	2.2.2 Procesos de comunicación externa	País vasco (3.6) BID (ED50)
	2.2.3 Existencia de sitio web o blog	BID (I21)
	2.2.4 Porcentaje de estudiantes y docentes con cuentas de correo, blog, página personal, membresía a redes y comunidades	BID (I22)

**Tabla 5 Dimensión: Liderazgo para una cultura de la innovación**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
3.1 Liderazgo	3.1.1 Claridad de visión para el desarrollo de las TIC dentro de la Institución	BECTA (1.b)
3.2 Gestión y planificación económica	3.2.1 Presupuesto invertido en TIC	Keris (1.4) BID (ED16)
	3.2.2 Software de apoyo a la gestión económica	País vasco (2.11)
3.3 Equidad de	3.3.1 Equidad e igualdad en el acceso a las	Keris

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
género	TIC para ambos sexos como ayuda pedagógica	
	3.3.2 Número de estudiantes graduadas en áreas relacionadas con las TIC	Unesco (ED 53)
3.4 Inclusión	3.4.1 Acceso a las TIC para personas en situación de discapacidad	Propio

**Tabla 6 Dimensión: Resultados y mejoramiento institucional**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
4.1 Resultados enfocados al uso de TIC por parte de estudiantes	4.1.1 Mejora los logros en las materias escolares	Keris
	4.1.2 Mejora de la actitud sobre el aprendizaje	Keris
	4.1.3 Mejora las competencias para la vida	Keris
	4.1.4 Mejora de la actitud hacia la tecnología	Keris
	4.1.5 Porcentaje de estudiantes que han participado en iniciativas, experiencias, concursos, encuentros, publicaciones, socializaciones y proyectos de uso pedagógico de TIC	BID (I31, I32)
4.2 Resultados enfocados al uso de TIC por parte de docentes, directivos y	4.2.1 Mejora en el enfoque pedagógico	Keris
	4.2.2 Mejoramiento en las competencias en la administración del aula	Keris
	4.2.3 La innovación como resultado del uso de las TIC	Keris

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
administrativos		
4.3 Resultados enfocados al uso de TIC por parte de la comunidad	4.3.1 Población adulta capacitada en el uso de TIC	BID (I29)
	4.3.2 Padres de familia capacitados y apropiados en el uso básico de las TIC	BID (I45)
4.4 Impactos del uso de TIC en los ambientes de aprendizaje	4.4.1 Cambios en la gestión pedagógica en función del uso de las TIC	OEI-Telefónica (Descriptor 2.4)
	4.4.1 Existencia de evaluación colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC y su relación con los planes de mejoramiento institucional	OEI-Telefónica (Descriptor 2.3)
4.5 Experiencias destacadas	4.4.2 Frecuencia de participación en concursos, encuentros, congresos, socializaciones, publicaciones, seminarios etc.. Con experiencias y proyectos de uso de TIC	BID (I32)

#### **4.2.2 Gestión académica**

Es la esencia del trabajo de la institución educativa y señala cómo se deben enfocar las acciones de la institución para que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional. En esta área de la gestión se abordan los procesos curriculares, las prácticas pedagógicas, gestión de clases y seguimiento académico. Para nuestro modelo, la Gestión Académica aborda tres dimensiones enfocadas a identificar el rol de las TIC en los procesos de planeación, desarrollo e implementación de las actividades de aula, el uso de contenidos educativos digitales en las prácticas pedagógicas y como le aporta en la innovación curricular, el desarrollo de

competencias digitales, de creatividad e innovación en los estudiantes y desarrollo personal de los estudiantes.

Las tres dimensiones son:

1. Procesos pedagógicos
2. Gestión de enseñanza, aprendizaje, evaluación e innovación
3. Desarrollo del estudiante

En las Tablas 7, 8 y 9 se describen los criterios, indicadores y fuente de referencia para las cuatro dimensiones propuestas en la Gestión Académica.

**Tabla 7 Dimensión: Procesos pedagógicos**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
5.1 Planeación	5.1.1 Existencia y grado de importancia de las TIC en la planificación pedagógica (Gestor curricular)	OEI-Telefónica (Descriptor 2.2)
	5.1.2 Planeación y sistematización en formato digital	País vasco (1.1)
	5.1.3 Naturaleza del uso de TIC en la planificación pedagógica docente	OEI-Telefónica (Descriptor 4.1)
	5.1.4 Objetivos de los docentes con relación al uso pedagógico de las TIC	OEI-Telefónica (Descriptor 4.2)
5.2 Desarrollo e implementación	5.2.1 Estrategias de los docentes con relación al uso pedagógico de las TIC	OEI-Telefónica (Descriptor 4.3)
	5.2.2 Horas destinadas al uso de las TIC en el aula incluidas en el	BID (BD14) Keris (5.1.4 y 6.2)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
	currículo	
	5.2.3 Porcentaje de tiempo en que los docentes usan las TIC en la escuela para fines académicos	Keris (6.4)
	5.2.4 Existencia de actividades pedagógicas utilizando las TIC en horario extraescolar o jornada complementaria	OEI-Telefónica (Descriptor 1.13)
	5.2.5 Registro de asistencia	País vasco (3.3)
	5.2.6 Registro digital del diario de procesos	Propio
5.3 Evaluación	5.3.1 Existencia de aplicación o software para la gestión académica	País vasco (2.2)
	5.3.2 Existencia de las TIC en los procesos de evaluación de aprendizajes	Propio
	5.3.3 Evaluación sobre el uso pedagógico de las TIC	OEI-Telefónica (Descriptor 4.5)
5.4 Uso de contenidos educativos digitales y recursos TIC	5.4.1 Búsqueda y selección de contenidos educativos digitales	País vasco (1.5) OEI-Telefónica (Descriptor 4.6)
	5.4.2 Adaptación y creación de contenidos educativos digitales	País vasco (1.6)
	5.4.3 Utilización de recursos tecnológicos en los procesos de aprendizaje	País vasco (1.7 y 1.8) Keris (6.7)
	5.4.4 Utilización de entornos virtuales de aprendizaje	País vasco (1.10)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
	5.4.5 Frecuencia de uso pedagógico de recursos por los docentes	OEI-Telefónica (Descriptor 4.4) Keris (6.7)
	5.4.6 Porcentaje de docentes que en sus clases incorporan el uso de TIC para la construir y compartir contenidos digitales	BID (I13) BID (I20)
	5.4.7 Uso y producción de la televisión con fines educativos	BID (ED2)
	5.4.8 Uso y producción de la radio con fines educativos	BID (ED1)
	5.4.9 Existencia de periódico escolar digital	Propio
	5.4.10 Existencia de repositorios para que los docentes y estudiantes creen y compartan contenidos o recursos digitales en su página o sitio web institucional o educativo	BID (I23)

**Tabla 8 Dimensión: Gestión de enseñanza, aprendizaje, evaluación e innovación**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
6.1 Capacidad de innovación y aplicación	6.1.1 Existencia de acciones encaminadas a la innovación curricular apoyadas en el uso de TIC	País vasco (1.13) BID (I14)
	6.1.2 Existencia y tipo de apoyo a los docentes para el uso pedagógico de las TIC	OEI-Telefónica (Descriptor 2.7)
6.2 Desarrollo de	6.2.1 Los docentes facilitan e	ISTE Docentes

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
competencias digitales, la creatividad e innovación en los estudiantes	inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes	
	6.2.2 Los docentes diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital	ISTE Docentes
	6.2.3 Los docentes modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital	ISTE Docentes
	6.2.4 Los docentes se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo	ISTE Docentes
6.3 Estrategias de comunicación y colaboración en el aula y fuera de ella	6.3.1 Estrategias de comunicación e interacción en aula y fuera de ella con estudiantes	País vasco (3.1)
	6.3.2 Estrategias de comunicación e interacción en aula y fuera de ella con padres de familia	Naace (6 b-3)
	6.3.3 Existencia de proyectos colaborativos con apoyo de TIC	Propio
	6.3.4 Utilización de web 2.0 en los procesos pedagógicos	País vasco (1.9)
	6.3.5 Construcción de redes y comunidades en procesos pedagógicos	Propio
	6.3.6 Utilización de Portafolios electrónicos en los procesos pedagógicos	Propio

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
6.4 Alianzas y Redes	6.4.1 Participación en redes de colaboración para la innovación educativa con uso de TIC	País vasco (1.14) BID (I34)
	6.4.2 Tutoría, mentoría y apoyo individual y por redes para el uso de TIC	Naace (5.b – 4)

**Tabla 9 Dimensión: Desarrollo del estudiante**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
7.1 Seguimiento a estudiantes y egresados	7.1.1 Identificación y registro de la orientación vocacional de los estudiantes graduados que se encuentren cursando carreras técnicas, tecnológicas y profesionales en áreas relacionadas con TIC	BID (ED 53, ED 45 y ED 46)
7.2 Desarrollo personal	7.2.1 Frecuencia de uso de las TIC fuera del trabajo en el aula	BID (S64)
	7.2.2 Porcentaje de tiempo en que los estudiantes usan las TIC en la escuela para fines pedagógicos	Keris (6.3)
	7.2.3 Porcentaje de tiempo en que los estudiantes usan las TIC en la escuela	Keris (6.1)
	7.2.4 Porcentaje de estudiantes que declaran que las TIC son un apoyo a sus estudios	BID (S65)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
	7.2.5 Porcentaje de estudiantes que declara que sus clases son más interesantes desde que su profesor usa las TIC para apoyar las clases	BID (S66)
	7.2.6 Porcentaje de estudiantes certificados en el manejo de las TIC	BID (S79)
	7.2.7 Resultados de pruebas estandarizadas que midan Pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad e innovación, colaboración y comunicación	BID (S74, S75, S76, S77, S78)

#### **4.2.3 Gestión administrativa y financiera**

Es el área que brinda apoyo a los procesos de la gestión académica, administración de recursos o servicios, manejo del talento humano y apoyo financiero y contable.

Para nuestro modelo, la Gestión Administrativa aborda tres dimensiones enfocadas al apoyo de las TIC en la gestión documental, recursos y servicios, a apoyar en la consolidación de sistemas de información para los procesos de matriculas, gestión académica, gestión de grupos, listado de estudiantes, inventarios y préstamo de recursos. También aborda un tema siempre relevante para las comunidades educativas y es la infraestructura y conectividad asociado al uso pedagógico y administrativo de los recursos tecnológicos. Y contiene además todo lo relacionado con el desarrollo profesional docente y directivo, en cuanto a la participación en procesos de formación y cualificación en temas asociados con TIC.

Las tres dimensiones son:

1. Procesos administrativos
2. Desarrollo profesional docente
3. Desarrollo profesional para directivos y administrativos.

Para cada una de las tres dimensiones existen una serie de criterios a evaluar, con su respectivo indicador y fuente para la construcción del indicador. En las Tablas 10, 11 y 12 se describen los criterios, indicadores y fuente de referencia para las tres dimensiones propuestas en la Gestión Administrativa

**Tabla 10 Dimensión: Procesos administrativos**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
8.1 Procesos administrativos	8.1.1 Protocolos para la gestión documental y digitalización de información	País vasco (2.1)
	8.1.2 Uso de aplicación o software para la gestión administrativa	País vasco (2.2)
	8.1.3 Buenas prácticas en la gestión administrativa apoyada en TIC	OEI-Telefónica (Descriptor 2.5)
8.2 Administración de recursos financieros y materiales	8.2.1 Uso de aplicación o software para la gestión horarios	País vasco (2.3 y 2.4)
	8.2.2 Gestión y registro de uso de espacios y recursos tecnológicos	País vasco (2.5)
	8.2.3 Gestión de los recursos	País vasco (2.6)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
	de la biblioteca y mediateca	
	8.2.4 Uso de aplicación o software para el Inventario de la IE	País vasco (2.7)
	8.2.5 Existencia y distribución de los recursos tecnológicos en los ambientes de aprendizaje	OEI-Telefónica (Descriptor 1,3, 1.9 y 2.6)
8.3 Infraestructura	8.3.1 Porcentaje de computadores disponibles para uso pedagógico	Keris (2.1.3) OEI-Telefónica (Descriptor 1.3) BID (ED4)
	8.3.2 Cantidad de computadores disponibles para uso administrativo	Keris (2.1.4) BID (IO2) OEI-Telefónica (Descriptor 1.3)
	8.3.4 Protocolo de mantenimiento y sostenibilidad de los recursos tecnológicos	OEI-Telefónica (Descriptor 1.6, 1.7 y 1.8) País vasco (2.8)
	8.3.5 Existencia de equipamiento audiovisual disponible en la IE	BID (ED29)
8.4 Conectividad	8.4.1 Porcentaje de equipos con conexión a internet	Keris (2.3.2)
	8.4.2 Acceso inalámbrico a Internet	BID (IO8)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
	8.4.3 Formas de uso del Internet disponible en la IE	OEI-Telefónica (Descriptor 1.12)
8.5 Software	8.5.1 Existencia, disponibilidad y variedad de software educativo	OEI-Telefónica (Descriptor 1.10 y 1.11)

**Tabla 11 Dimensión: Desarrollo profesional docente**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
9.1 Participación	9.1.1 Formación de los docentes para el uso pedagógico de las TIC	OEI – Telefónica (Descriptor 3.1) Keris (4.2) BID (ED39)
	9.1.2 Formación del equipo líder o gestor para el uso pedagógico de las TIC	OEI - Telefónica (Descriptor 3.4)
	9.1.3 Competencias digitales desarrolladas por los docentes en los procesos de formación para el uso pedagógico de TIC	OEI - Telefónica (Descriptor 3.2)
	9.1.4 Pertinencia de la formación recibida en relación con las necesidades de la práctica docente	OEI - Telefónica (Descriptor 3.6)

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
9.2 Seguimiento al desarrollo de competencias digitales	9.2.1 Existencia de plan de formación y actualización para el desarrollo de las competencias digitales e innovación para los docentes	País vasco (1.12) Keris (4.3)
	9.2.2 Actualización de la formación de los docentes para el uso pedagógico de las TIC	OEI - Telefónica (Descriptor 3.3) BID (I33)
	9.2.3 Experiencia y familiaridad de los docentes en ambientes virtuales para el mejoramiento profesional	OEI - Telefónica (Descriptor 3.7)
	9.2.4 Porcentaje de docentes certificados en el uso de educativo de las TIC	BID (I26)

**Tabla 12 Dimensión: Desarrollo profesional administrativo y directivos**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
10.1 Participación	Innovación en la gestión administrativa apoyada en el uso de TIC	País vasco (2.12)

#### **4.2.4 Gestión de la Comunidad**

Se encarga de las relaciones de la institución con la comunidad y la atención a los grupos poblacionales bajo una perspectiva de inclusión. Para nuestro modelo, la

Gestión de la Comunidad aborda dos dimensiones enfocadas a la cultura y sostenibilidad ambiental de los recursos electrónicos y al acceso a las TIC por parte de la comunidad aledaña a la institución educativa.

Las dimensiones son:

1. Desarrollo de la comunidad
2. Gestión ambiental y sostenibilidad.

Para cada una de las dos dimensiones existen una serie de criterios a evaluar, con su respectivo indicador y fuente para la construcción del indicador. En las Tablas 12 y 13 se describen los criterios, indicadores y fuente de referencia para las tres dimensiones propuestas en la Gestión de la Comunidad:

**Tabla 12 Dimensión: Gestión ambiental y sostenibilidad**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
11.1 Sostenibilidad de los recursos electrónicos	11.1.1 Existen procesos y políticas para generar cultura ambiental relacionada con las TIC	Propio
	11.1.2 Existen procesos para la sostenibilidad de los recursos electrónicos con los que cuenta la institución	Propio

**Tabla 13 Dimensión: Desarrollo de la comunidad**

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>
----------------------------	------------------	---------------

12.1 Programas y servicios	12.1.1 Existencia y naturaleza del acceso de la comunidad a las TIC en la escuela	OEI-Telefónica (Descriptor 2.8) Keris (3.2) BID (I44)
12.2 Cultura digital	12.2.1 Existencia de programas que promuevan la cultura digital en la comunidad	OEI-Telefónica (Descriptor 2.8) Keris (3.2) BID (I44)

#### 4.3 Matriz de madurez en innovación educativa con uso de TIC

Para cada uno de los indicadores se establecieron niveles de maduración o de grado de implementación de las TIC en los procesos educativos, lo que permite conocer en qué nivel, de menor o mayor avance, se encuentra la institución en cada indicador, dimensión y área de gestión.

Con base en los referentes ya expuestos de País Vasco, IPE-UNESCO, BID y Naace, los niveles propuestos para nuestro modelo son cuatro: iniciando, básico, intermedio y avanzado.

**Nivel iniciando:** En este nivel la institución educativa está iniciando la integración de TIC en sus procesos educativos. Las acciones y procesos donde usan de TIC son pocos y no han logrado identificar los beneficios de usar los recursos tecnológicos con los que cuentan, para mejorar sus practicas educativas. Los indicadores para este nivel son de no desarrollo (no incorporación de TIC) o están entre el 0% al 10% de desarrollo del indicador planteado para cada uno de los criterios y dimensión correspondiente.

**Nivel básico:** En este nivel la institución educativa ya tiene incorporados los recursos TIC en los procesos pedagógicos y administrativos, pero en un nivel básico. Las TIC son usadas por toda la comunidad educativa, aunque todavía no con el impacto y frecuencia deseado. Los docentes y administrativos empiezan a reconocer la importancia de incluir las TIC como apoyo a sus procesos pedagógicos y administrativos, pero aún no se tiene evidencias de su impacto en su quehacer diario. Las TIC son un recurso regularmente usado y facilitan el quehacer de algunos docentes. Las actividades desarrolladas en la institución con TIC están más concentradas en el equipamiento, que en el beneficio para el aprendizaje de los estudiantes. El liderazgo de la integración de TIC es realizado por un docente o directivo de la institución educativa. Los indicadores para este nivel de madurez son entre el 11% al 30% de desarrollo del indicador planteado para el criterio y dimensión.

**Nivel intermedio:** En este nivel la institución educativa ya tiene un plan o proyecto de gestión e incorporación de TIC y está articulado con el Proyecto Educativo Institucional – PEI. Existen documentos donde se tienen descritos procesos y políticas definidas para el uso de las TIC en los procesos pedagógicos y administrativos. La Institución cuenta con una página web y estrategias para la comunicación e interacción con la comunidad educativa. El uso de herramientas como el correo electrónico, wikis, redes sociales y contenidos educativos digitales son usados por docentes y estudiantes para interactuar en los ambientes de aprendizaje. Los docentes han participado en procesos de formación para el uso pedagógico de las TIC y existe un equipo gestor que lidera los proyectos TIC en la institución educativa. Los indicadores para este nivel de madurez son entre el 31% al 60% de desarrollo del indicador planteado para el criterio y dimensión.

**Nivel avanzado:** En este nivel las TIC están presentes de forma transversal en el PEI porque están ampliamente incorporadas a las prácticas de la escuela e integrada a la cultura institucional. Hay un fuerte liderazgo de los directivos de la

institución y delegación a líderes de los proyectos estratégicos con uso de TIC. Además de tener todos los procesos documentados, la institución cuenta con políticas y procedimientos con TIC ya incorporados en las prácticas de todos los miembros de la comunidad educativa. Los padres pueden visualizar los informes académicos de sus hijos a través de aplicaciones web accesibles desde Internet y los docentes interactúan con sus estudiantes a través de diferentes estrategias de comunicación y trabajo colaborativo. La Institución tiene proyectos encaminados a la inclusión digital de padres de familia, personas en situación de discapacidad y comunidad en general.

Los indicadores para este nivel de madurez son entre el 61% al 90% de desarrollo del indicador planteado para el criterio y dimensión.

La rúbrica que se ejemplifica en la Figura 8, permite evaluar el nivel de madurez (iniciando, básico, intermedio o avanzado) de cada uno de los indicadores propuestos en el numeral 4.2.

Criterios a evaluar	No	Indicador	Fuente	Indicador Nivel insuficiente	Indicador Nivel básico	Indicador Nivel intermedio	Indicador Nivel avanzado
1.1 Formulación	1.1.1	Existencia y naturaleza de la presencia de las TIC en el PEI	OEI-Telefónica (Descriptor 2.1)	No hay referencias del uso pedagógico de las TIC en la escuela	Existen menciones al uso de las TIC en el PEI	Existen propuestas de uso pedagógico y administrativo de las TIC en el PEI con objetivos, estrategias y evaluación sobre su uso en el PEI	Las TIC están presentes de forma transversal en el PEI porque están ampliamente incorporadas a las prácticas de la escuela

**Figura 8 Rubrica de niveles de madurez**

La rúbrica está construida de la siguiente manera:

- ✓ Dimensión: Son 11 dimensiones distribuidas en las cuatro gestiones. Para cada área se tienen definidas las dimensiones en las que se encuentran

divididos los principales procesos y prácticas en las instituciones educativas, donde las TIC pueden apoyar de manera positiva y generar impactos y beneficios a la comunidad educativa.

- ✓ Criterio a evaluar: Con 108 criterios se abordan que componen cada dimensión propuesta y están encaminados a caracterizar los elementos de la cotidianidad de una institución educativa
- ✓ Número del indicador, criterio y dimensión: Para elemento dentro de la matriz se estableció una numeración que permita su revisión y comparación con los diferentes formatos e instrumento de aplicación.
- ✓ Fuente: Entidad, organización o documento de donde fue tomado como referencia el indicador y contextualizado al sistema educativo colombiano.
- ✓ Rúbrica para los cuatro niveles: nivel iniciando, nivel básico, intermedio y para el nivel avanzado: Descripción del indicador para cada uno de los niveles de maduración para el criterio a evaluar. Permite conocer el nivel de desarrollo o grado de madurez del indicador propuesto.

En el *Anexo 2: Matriz de madurez de innovación educativa con uso de TIC* se encuentra el detalle la rubrica con las 11 dimensiones, criterios e indicadores propuestos para identificar el nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC para una institución educativa de básica y media.

#### **4.4 Instrumento de autoevaluación**

El instrumento para identificar el nivel de madurez se construyó con base en la matriz de madurez y para cada uno de los criterios e indicadores a evaluar, se diseñó una pregunta que permitiera establecer en qué nivel se encontraba la institución educativa para dicho indicador.

Por lo tanto, se definió una batería de preguntas y respuestas en un instrumento en línea que permita a cada institución, a través de un cuestionario sencillo pero completo, identificar para cada gestión y dimensión el nivel de madurez.

La estructura de las preguntas está diseñada teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Una frase o pregunta que contiene el indicador y criterio a evaluar
- ✓ Cuatro opciones de respuesta asociado a cada uno de los niveles de madurez.
- ✓ Las respuestas están distribuidas de menor a mayor, ya que las personas tienden a responder la primera opción verdad que lean en una respuesta.
- ✓ Para cada criterio e indicador se tiene relacionada una pregunta y sus respuestas.
- ✓ El instrumento de autoevaluación puede ser resuelto por un grupo de docentes y directivos que tengan la información y conozcan la realidad de la innovación con TIC en la institución Educativa. Lo ideal es que sea resuelto por varios actores de la comunidad educativa, con el ánimo de que sea lo más objetivo y transparente posible, para que las respuestas y resultados sean acordes a la realidad de la institución. Puede ser resuelto por área de gestión educativa (directiva, académica, administrativa o de comunidad)

#### **4.4.1 Diseño y montaje del Instrumento**

Con base en la Matriz del Modelo de Madurez en innovación educativa con uso de TIC se construyeron las preguntas que permitirían identificar, a partir de las respuestas seleccionadas, el nivel de madurez para cada uno de los indicadores del modelo. Para cada indicador se construyó una pregunta, eso quiere decir que se construyeron un total de 108 preguntas, en el *Anexo 3: Preguntas del instrumento de autoevaluación* se encuentran las preguntas asociadas a cada uno de los indicadores de la matriz de madurez.

Posteriormente se seleccionó la plataforma Survey Monkey<sup>20</sup> para el montaje del formulario o encuesta y se encuentra disponible en la siguiente dirección: <https://es.surveymonkey.com/s/madureztic>

Para diligenciar con éxito el instrumento, la institución educativa debe tener en cuenta los siguientes elementos:

- ✓ Debe diligenciar una identificación institucional: nombre de la institución educativa, código DANE, correo electrónico y nombre del líder encargado de registrar la información en el formulario
- ✓ Seleccionar la gestión que desea resolver y si no quiere continuar con el registro de la información, el formulario al terminar las preguntas por gestión le preguntará si desea continuar o finalizar el ejercicio.
- ✓ Los resultados serán enviados al correo electrónico registrado, por lo tanto debe ser un correo real.
- ✓ Ser muy objetivos a la hora de responder el cuestionario, ya que al no tener evidencias de lo implementado, se está realizando un proceso de autoevaluación engañoso y poco objetivo.
- ✓ Los resultados obtenidos permitirán dar un estado inicial o diagnóstico del nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC, para tener los resultados completos se deben resolver todas las preguntas para cada una de las gestiones.

En la Figura 9 se muestra un pantallazo del formulario línea que evalúa la Gestión Directiva:

---

<sup>20</sup> La licencia para usar esta herramienta es pagada anualmente por la Universidad EAFIT. Tiene capacidad infinita de almacenamiento de preguntas y respuestas

## Instrumento de autoevaluación institucional para identificar el nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC

### 1. Gestión directiva: Estrategia institucional

En esta categoría se evalúan los siguientes criterios:

- Formulación
- Visión
- Políticas
- Despliegue y apropiación
- Seguimiento, evaluación y mejora

#### 1. Criterio: Formulación

**Sobre las TIC en el PEI de la institución, se puede decir que:**

- a. No hay referencias sobre el uso pedagógico de las TIC en el PEI de la institución
- b. Existen algunas menciones sobre el uso pedagógico de las TIC en el PEI de la institución
- c. Existen propuestas de uso pedagógico de las TIC en el PEI con objetivos, estrategias y evaluación sobre su uso en el PEI de la institución
- d. Las TIC aparecen de forma transversal en el PEI y se evidencia su incorporación en las prácticas de la institución

#### 2. Criterio: visión de las TIC

**¿Cuál es la visión de las TIC en la institución educativa?:**

- a. No se contempla una integración de las TIC a las actividades de la institución
- b. La institución sólo se interesa por el equipamiento en TIC o infraestructura tecnológica
- c. La institución tiene un enfoque de las TIC orientado al desarrollo profesional docente y la cultura digital
- d. En la institución las TIC hacen parte integral de la cultura institucional

**Figura 9 Pantallazo del formulario en línea**

Al diligenciar la encuesta, el sistema arroja o exporta los resultados a un archivo de Excel y posteriormente a través de una aplicación se construyen las gráficas de visualización de los resultados.

### 4.4.2 Aplicación del instrumento

Para evaluar la validez instrumento propuesto, se invitó a un grupo de investigadores, docentes y directivos de tres instituciones educativas de Medellín e Itagüí a realizar un proceso para revisar cada una las preguntas, su pertinencia e utilidad.

En total participaron 8 personas en la evaluación del instrumento de autoevaluación. Las Instituciones que participaron en el grupo focal para la evaluación del instrumento fueron:

- ✓ Institución Educativa Gabriel García Márquez de Medellín
- ✓ Institución Educativa José Acevedo y Gómez de Medellín

- ✓ Institución Educativa Antonio José de Sucre de Itagüí

La metodología empleada para desarrollar la evaluación fue:

- ✓ Se explicó a través de una presentación el modelo de madurez diseñado, los propósitos de la invitación a evaluar el instrumento y las acciones a ejecutar por cada uno de los grupos por institución educativa. *Anexo 4: Presentación al grupo focal*
- ✓ A cada institución le fue asignada una de las cuatro gestiones y realizaron el ingreso al formulario en línea.
- ✓ Se les entregó un formato para evaluar las preguntas y respuestas consignadas en el formulario. Este formato fue basado en la técnica de Validez de Contenido y será abordado a profundidad en el siguiente numeral.
- ✓ A los integrantes de cada las instituciones se les entregó el formato de evaluación y después de resolver cada pregunta debía consignar en el formato si la pregunta era Deficiente, Aceptable o Excelente. Y al final del formato escribir las observaciones
- ✓ Al finalizar se realizó un conversatorio para conocer las opiniones y observaciones de los participantes del grupo evaluador.

#### **4.4.3 Formato de evaluación del instrumento**

Para la evaluación por parte del grupo focal se utilizó la técnica Validez de medición, cuya definición es:

*“La validez de un instrumento indica el grado de exactitud con el que mide el constructo teórico que pretende medir y si se puede utilizar con el fin previsto. Es decir, un instrumento es válido si "mide lo que dice medir". Es la cualidad más importante de un instrumento de medida. Un instrumento puede ser fiable pero no válido; pero si es válido ha de ser también fiable.”*

La validez de un instrumento de medición puede realizarse conforme a cualquiera de estos tres tipos de evidencia que sustenta la validación del mismo: validez de contenido, Validez de Criterio o Criterial y Cálculo del Coeficiente de Validez Criterial.

Para nuestro ejercicio seleccionamos la Validez de contenido, que según Ruíz (2005): “consiste en determinar hasta donde los ítems de un instrumento son representativos del universo de contenido de la propiedad que se desea medir” y Muchinsky (2006) por su parte la define como: “el grado al cual la prueba contenga una muestra representativa de la conducta a medirse”.

Para nuestro caso, construimos el formato para evaluar la validez de contenido basado en la propuesta de Joel Reyes en su blog Desilachando<sup>21</sup>. La estructura del instrumento de evaluación se observa en la Figura 10 y es usado para cada conjunto de preguntas en las cuatro gestiones. Los cuatro formatos para evaluar cada una de las gestiones se encuentra en el *Anexo 5: Formatos de validez del instrumento*.

---

<sup>21</sup> Blog desilachando: <http://jimenezjr25.blogspot.com/2012/08/validez-de-la-medicion.html>

## Cuestionario de validez de contenido del instrumento de autoevaluación

Nombre:  
Institución:  
Fecha:

Evalúe, marcando con una X, cada una de las preguntas del instrumento según la siguiente escala:

3 - Excelente: Cuando considere que la pregunta está bien redactada y debe incluirse en el instrumento (es pertinente)

2 - Aceptable: Cuando considere que la pregunta debe estar incluida en el instrumento pero debe ser modificada

1 - Deficiente: La pregunta debería ser eliminada del instrumento

### Gestión a la comunidad

Número	Pregunta	1	2	3
	<b>Gestión ambiental y sostenibilidad</b>	<b>Deficiente</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Excelente</b>
1	En relación a los procesos y políticas de cultura ambiental relacionada con TIC, se puede decir que en la institución educativa:			
	¿Qué estrategias se desarrollan en la institución			

Figura 10 Pantallazo del formato de evaluación del instrumento

#### 4.4.4 Resultados de la evaluación del instrumento

La evaluación se realizó de la siguiente manera: La IE Gabriel García Márquez evaluó la Gestión Directiva, la IE José Acevedo y Gómez evaluó la Gestión Administrativa y de Comunidad y la IE Antonio José de Sucre evaluó la Gestión Académica.

En las tablas 14, 15, 16 y 17 se muestran los resultados de la evaluación del instrumento con el formato descrito en el numeral 4.4.3.

**Tabla 14 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión Directiva**

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
Estrategia institucional	1	3	3
	2	3	2
	3	2	3
	4	3	3
	5	3	3
	6	3	3
	7	3	3
	8	3	2
	9	2	3
	10	3	3
Gobierno escolar y convivencia	1	3	3
	2	3	3
	3	3	3
	4	3	3
	5	3	3
	6	3	3
Liderazgo para la Cultura de la innovación	1	3	2
	2	3	3
	3	3	2
	4	3	3
	5	3	2
	6	3	3
Resultados y mejoramiento institucional	1	2	3
	2	3	3
	3	2	3
	4	3	3
	5	3	3
	6	3	3

**Tabla 15 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión Académica**

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
Procesos pedagógicos	1	3	3
	2	3	3
	3	3	3

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
	4	2	3
	5	2	3
	6	2	3
	7	3	3
	8	2	3
	9	3	3
	10	3	3
	11	3	3
	12	3	3
	13	3	3
	14	1	3
	15	3	3
	16	2	3
	17	2	3
	18	3	3
	19	2	3
	20	3	3
	21	2	3
	22	2	3
	23	3	3
	24	2	3
Enseñanza, aprendizaje, evaluación e innovación	1	3	3
	2	2	3
	3	3	3
	4	3	3
	5	3	3
	6	3	3
	7	3	3
	8	3	3
	9	3	3
	10	3	3
	11	3	3
	12	3	3
	13	3	3
	14	2	3
Desarrollo del estudiante	1	2	3
	2	2	3
	3	2	3

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
	4	2	3
	5	2	2
	6	2	3
	7	2	2
	8	2	3

**Tabla 16 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión Administrativa**

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
Procesos administrativos	1	3	3
	2	3	3
	3	3	3
	4	3	3
	5	2	3
	6	3	3
	7	3	3
	8	3	3
	9	2	2
	10	3	3
	11	3	3
	12	3	3
	13	3	3
	14	3	3
	15	3	3
	16	3	3
	17	3	3
	18	3	3
	19	2	3
Desarrollo profesional docente	1	2	3
	2	3	2
	3	3	3
	4	3	3
	5	3	3
	6	3	3
	7	3	3
	8	3	3

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
Desarrollo profesional de directivos y administrativos	1	3	3

**Tabla 17 Resultados evaluación de preguntas para la Gestión de la Comunidad**

Dimensión	Pregunta	Calificación otorgada	
		Evaluador 1 y 2	Evaluador 3
Gestión ambiental y sostenibilidad	1	3	3
	2	2	2
Desarrollo a la comunidad	1	3	3
	2	3	3

Según lo establecido en la técnica, si el resultado del Índice de Validez de Contenido (IVC) es mayor de 0,80 todas las preguntas pueden ser incluidas en el cuestionario. Para el caso del instrumento de autoevaluación propuesto, el IVC obtenido en cada gestión es de 1, como lo muestran las tablas 18, 19, 20 y 21.

**Tabla 18 IVC General para la Gestión Directiva**

Evaluador	ítems calificados 2 y 3	Total ítems	IVC
1	28	28	1
2	28	28	1

**Tabla 19 IVC General para la Gestión Académica**

Evaluador	ítems calificados 2 y 3	Total ítems	IVC
1	45	46	0,97826087
2	46	46	1

**Tabla 20 IVC General la Gestión Administrativa**

Evaluador	ítems calificados 2 y 3	Total ítems	IVC
1	28	28	1
2	28	28	1

**Tabla 21 IVC General para la Gestión de la Comunidad**

Evaluador	Ítems calificados 2 y 3	Total ítems	IVC
1	4	4	1
2	4	4	1

La conclusión al aplicar el formato de validez del instrumento, es que todas las preguntas y respuestas debían ser incluidas en el instrumento autoevaluación de madurez. Algunas preguntas obtuvieron un puntaje aceptable y debían mejorar en cuanto a la redacción en la pregunta o en la respuesta. Otras preguntas obtuvieron calificación aceptable porque no era fácil determinar o cuantificar la respuesta solicitada para el indicador o criterio de evaluación establecido en la pregunta, porque los porcentajes eran exactos y se sugirió por parte de los evaluadores tener rangos de porcentajes.

#### **4.4.5 Conversatorio con los evaluadores**

Posterior a la aplicación del instrumento se realizó un conversatorio y se recibieron los siguientes comentarios, sugerencias y observaciones del instrumento usado. Algunas de las observaciones y sugerencias dadas en el conversatorio por los participantes fueron:

- ✓ El instrumento responde a la realidad de las instituciones educativas
- ✓ No es muy claro en algunas opciones sobre lo que se pretende
- ✓ El instrumento permite autoevaluarse, porque recoge todos los actores que participan en el acto educativo
- ✓ Es importante revisar el porcentaje que se propone en las opciones de respuesta de algunas preguntas, es mejor intervalos de porcentajes, es decir, entre el 10% y el 30%.
- ✓ Hacer claridad entre participación y liderazgo, se propone mejor separarlos
- ✓ El instrumento da alternativas, recursos para ir mejorando en la institución
- ✓ El instrumento permite reflejar las falencias de la institución

- ✓ Pese a que la IE Gabriel García tiene un plan de gestión, hay cosas que faltan, entre ellas la sistematización, el instrumento permitió replantearse algunas acciones
- ✓ El instrumento permite visualizar las acciones que deben implementar las instituciones
- ✓ La encuesta es muy clara
- ✓ Las preguntas sobre egresados debe ser revisado
- ✓ El instrumento debe ser aplicado a diferentes actores de la IE y luego triangular la información
- ✓ Todas las instituciones educativas son distintas en cuanto a la infraestructura tecnológica
- ✓ El lenguaje de las preguntas debe ser más sencillo
- ✓ Ser más puntuales en cuanto a las categorías, por ejemplo didácticas, docentes
- ✓ Los porcentajes son imposibles de identificar de forma real, ya que se vuelve muy subjetivo, por ejemplo en la Gestión académica)
- ✓ Enfocar más el instrumento a lo cualitativo
- ✓ Las preguntas de los estudiantes suelen ser subjetivas para quien responde el instrumento
- ✓ Incluir en las opciones de respuesta: no se aplica, no se usa
- ✓ Si la institución educativa no tiene implementada el sistema de calidad, la aplicación de la encuesta es complicada
- ✓ La Gestión de las bibliotecas es importante revisarla, ya que no todas las instituciones educativas tienen la biblioteca.

A partir de los resultados de la evaluación y el conversatorio con el grupo focal se realizaron los ajustes sugeridos por los evaluadores, tales como: mejorar la redacción de algunas preguntas y las opciones de respuesta, se simplificó el lenguaje de algunas respuestas para que fuera más fácil de seleccionar la opción

indicada y se modificaron los porcentajes a intervalos de porcentaje según el nivel de madurez.

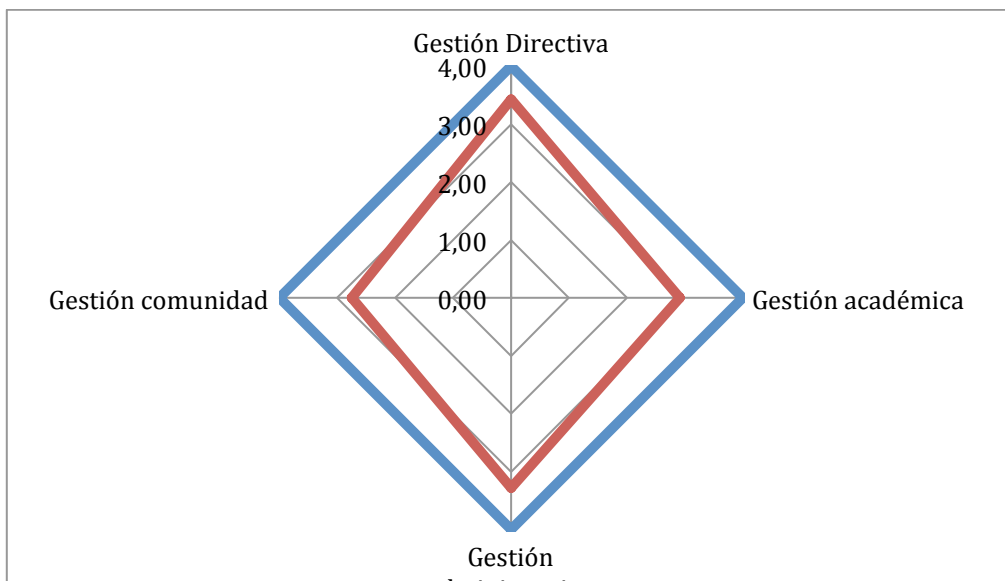
#### **4.5 Visualización de los resultados de la aplicación del instrumento**

Los resultados al aplicar el instrumento son visualizados a través de una gráfica donde las respuestas a las preguntas permiten conocer el nivel de madurez para las cuatro gestiones y las dimensiones del modelo. Para facilitar la visualización de la gráfica de los resultados, a cada nivel se le asignó un valor numérico, por lo tanto, el nivel iniciando el valor asignado es 1, para el nivel básico el valor es 2, para el nivel intermedio el valor es 3 y para el nivel avanzado el valor correspondiente es 4. Cada respuesta corresponde a un nivel de madurez y en consecuencia se le asigna un valor dependiendo del nivel, luego se realiza un promedio de la suma obtenida para cada uno de los indicadores y criterios a evaluar.

Por lo tanto los resultados se pueden interpretar de la siguiente manera:

- Nivel iniciando: Puntaje entre 0 y 0,99
- Nivel básico: Puntaje entre 1 y 1,99
- Nivel Intermedio: Puntaje entre 2 y 2,99
- Nivel avanzado: Puntaje entre 3 y 4

A través de un ejemplo ilustramos el nivel de madurez de una de las instituciones educativas participantes del proceso de evaluación del instrumento y en la Figura 11 vemos la gráfica del nivel de madurez para las cuatro gestiones.



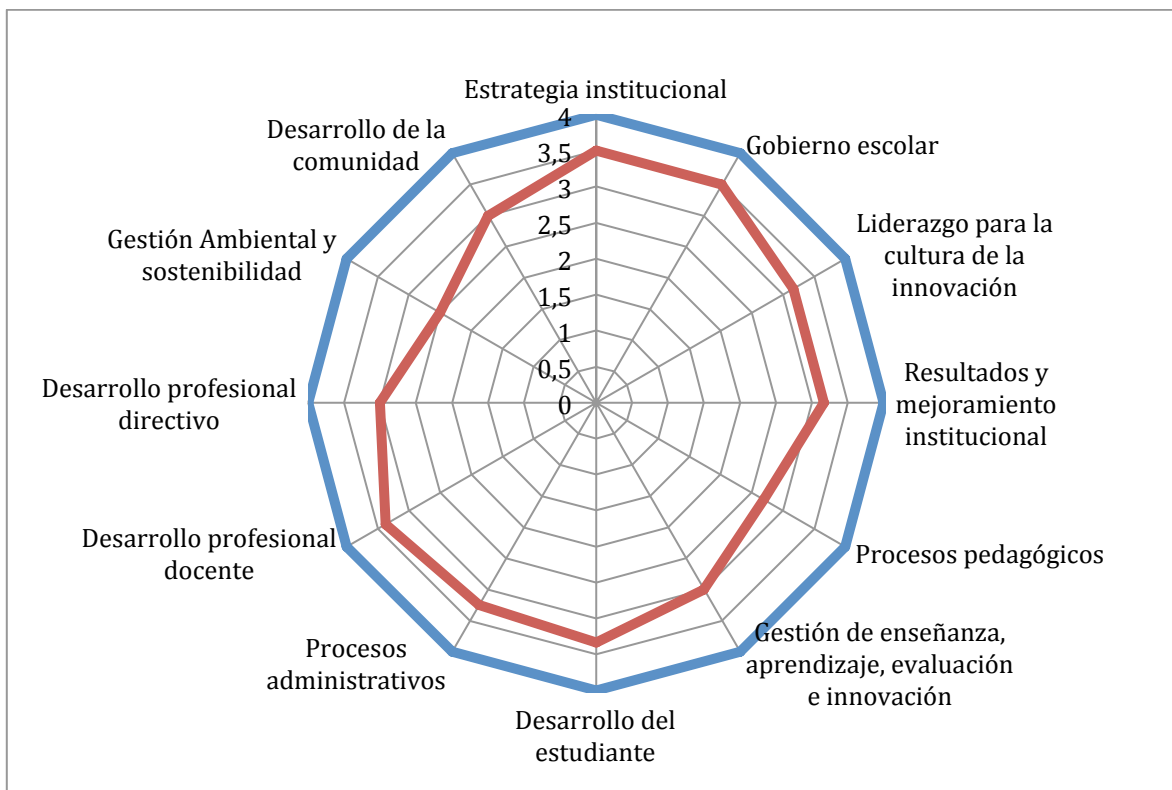
**Figura 11 Nivel de madurez por gestiones**

Se observa en la Figura 11 que la institución educativa se encuentra entre el nivel básico y el nivel intermedio, ya que las puntuaciones son:

**Tabla 22 Resultados nivel de madurez por gestiones**

Gestión Directiva	3,43
Gestión académica	2,91
Gestión administrativa	3,28
Gestión comunidad	2,75

En la Figura 12 se visualizan los resultados de los niveles de madurez para las 11 dimensiones del modelo.



**Figura 12 Nivel de madurez por dimensiones del modelo**

La Tabla 23 muestra cuantitativamente los resultados de evaluación del nivel de madurez para cada una de las dimensiones del modelo:

**Tabla 23 Resultados cuantitativos del nivel de madurez por dimensión**

Estrategia institucional	3,50
Gobierno escolar	3,50
Liderazgo para la cultura de la innovación	3,17
Resultados y mejoramiento institucional	3,17
Procesos pedagógicos	2,70
Gestión de enseñanza, aprendizaje, evaluación e innovación	3,00
Desarrollo del estudiante	3,33
Procesos administrativos	3,25
Desarrollo profesional docente	3,38
Desarrollo profesional directivo	3,00
Gestión Ambiental y sostenibilidad	2,50
Desarrollo de la comunidad	3,00

El puntaje más bajo lo obtiene en la dimensión de gestión ambiental y sostenibilidad y el puntaje más alto lo obtiene en estrategia institucional y gobierno escolar. También se observa que en algunas dimensiones se encuentra en nivel intermedio, otras en nivel avanzado y ninguna en nivel iniciando o básico, esto se debe a que las instituciones participantes en el proceso de evaluación.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existen varios referentes y marcos conceptuales con indicadores para la medición de TIC en educación. Estos indicadores han sido construidos por diferentes entidades que lideran temas de Educación y TIC; además fueron un referente para identificar elementos e insumos que posteriormente fueron contextualizarlos y adaptados al sistema educativo colombiano.

Se encuentran similitudes en algunos referentes en indicadores sobre infraestructura, conectividad, formación docente, ambientes de aprendizaje, recursos y contenidos educativos digitales. Pero también se evidencia modelos que abordan elementos diferentes a los demás, como son: visión, planificación y liderazgo de las TIC, procesos administrativos, equidad, sostenibilidad ambiental y seguimiento a egresados.

Construir de manera sistemática el modelo diseñado e implementado, permite abordar y evaluar de manera integral y holística la innovación en los procesos educativos apoyados con TIC en la institución educativa. Permite conocer las realidades de la institución educativa en cuanto al uso de las TIC, porque recoge y reconoce a todos los actores de la comunidad educativa.

El instrumento facilita la auto evaluación institucional y además apoya la identificación de brechas y niveles que desean alcanzar. Además, permite a los directivos, líderes y gestores de la institución generar estrategias para continuar mejorando, potenciando e incrementando la innovación educativa con uso de TIC.

El instrumento debe ser diligenciado por un grupo representativo de la institución educativa, para que todos los actores involucrados puedan responder y evaluar, desde su punto de vista, cada uno de los criterios e indicadores propuestos.

El instrumento es una herramienta flexible y no requiere que sea diligenciada en un mismo momento todo el cuestionario, porque permite evaluar por gestiones y suspender y reiniciar cuando sea posible contestar por grupo de preguntas para cada área de gestión.

El ejercicio con el grupo focal de evaluadores, los cuales son líderes y conocedores de sus dinámicas institucionales de integración de las TIC, permite validar el modelo e instrumento diseñado y corroborar que es acorde a la realidad de una institución educativa colombiana.

La forma de visualización del instrumento, a partir de una gráfica que muestra el nivel en el que se encuentra la institución frente al nivel deseado, permite que los líderes y directivos de la institución analicen y discutan nuevas estrategias, acciones y proyectos para mejorar la integración de las TIC en las dinámicas y procesos institucionales.

A un futuro se puede mejorar y potenciar el instrumento teniendo en cuenta los siguientes elementos: resultados en línea y automáticos, que se puedan guardar las respuestas y continuar respondiendo en el momento deseado y otras formas de visualización de los resultados.

Para realizar la etapa de implementación del instrumento, se sugiere tener un grupo inicial de instituciones que deseen realizar la auto evaluación y desarrollar un procesos de inducción y acompañamiento con los directivos y docentes para que puedan diligenciar fácilmente el instrumento. Para una segunda etapa se puede construir un video tutorial, que permita que cualquier institución pueda

diligenciar el instrumento de manera autónoma y no dependa de un tutor o asesor para hacer uso del mismo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Becta. 2008. *The state of play E-maturity – a progress report.*

Comisión Europea Eurydice. 2011. *Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa 2011.* Bruselas.

Corporación Calidad. 2010. Modelo de clase mundial en gestión escolar. *Modelo de clase mundial para la competitividad y la sostenibilidad.*

Education Impact Fellows. 2010. *Rol de las TIC en una ruta para la expansión de las innovaciones escolares.*

Gobierno Vasco. 2011. *Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativo.*

KERIS. 2010. *Analysis Report of Global ICT4ED Readiness.*

Lugo, María Teresa, and Valeria Kelly. 2011. La matriz TIC Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas.

Marshall, Stephen, and Geoff Mitchell. 2004. Applying SPICE to e-Learning : An e-Learning Maturity Model ? 30: 185–191.

Ministerio de Educación Nacional. 2008. Guía para el mejoramiento institucional.

Naacemark. 2011. ICT Mark Self-Review Framework.”

OEI, and Fundación Telefónica. 211AD. Integración de TIC en la escuela. Indicadores cualitativos y metodología

Severin, Eugenio. 2010. *Información y La Comunicación ( TICs ) en Tecnologías de La Información y La Comunicación ( TICs ) en Educación Marco Conceptual e Indicadores.*

UNESCO. 2009. Medición de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en Educación – Manual de usuario.

## **7. ANEXOS**

**Anexo 1** Modelo de madurez propuesto

**Anexo 2** Matriz de madurez en innovación educativa con uso de TIC

**Anexo 3** Preguntas instrumento autoevaluación

**Anexo 4** Presentación grupo focal

**Anexo 5** Formatos de validez del instrumento