



**UNIVERSIDAD TECVIRTUAL  
ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN**

**Nivel de apropiación de la tecnología en los docentes de educación  
básica secundaria**

Tesis para obtener el grado de:

**Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en Medios Innovadores**

Presenta:

**César Darío Calderón Doria**

Asesor tutor:

**Mtra. Eva Castañeda Pérez**

Asesor titular:

**Dr. Enrique Ignacio Rodríguez Vázquez**

**Montería, Córdoba, Colombia**

**Mayo 2013**

## **Dedicatorias**

- A mis estudiantes, docentes y directivos docentes, que han sido mis mejores maestros.
- A mi padre, José Joaquín, hombre que me enseñó el sentido del estudio.
- A mi madre, Nancy María, mujer incansable y valiente que ha dado todo por sus hijos.
- A mi amada Eliana, esposa que me apoya en mis decisiones.
- A mis hijas, María Fernanda y Jennifer Paola que son el aliciente de toda mi vida.

## **Agradecimientos**

- A todos los docentes y directivos docentes de la institución educativa Marceliano Polo que en forma gentil y con alto sentido de colaboración, suministraron la valiosa información de insumo para este trabajo.
- A todos los maestros titulares y tutores del ITESM y de la UNAB, quienes me ayudaron a construir éste proceso de cualificación personal y profesional.
- A los maestros y colegas Luis Chartuny y Claudia Navarro, por su incondicional apoyo en los momentos más apremiantes en el desarrollo de este trabajo.

# **Nivel de Apropiación de la Tecnología en los Docentes de Educación Básica Secundaria**

## **Resumen**

El presente estudio se realizó con el propósito de conocer en qué punto con respecto al uso y apropiación de TIC, se encuentran los docentes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Marceliano Polo del Municipio de Cereté-Córdoba-Colombia, donde con una metodología cuantitativa desde un enfoque no experimental y bajo la consideración de un diseño transeccional correlacional-causal, se establecen las correlaciones entre los momentos de apropiación (personal y profesional) y las competencias: Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas plasmadas por el Ministerio de Educación Nacional en el marco del Programa Nacional de Nuevas Tecnologías. En el contexto educativo de esta institución, las competencias se relacionan directamente con los niveles básicos de apropiación tecnológica como lo son el nivel 2, Aprendiendo el Proceso y el nivel 3, Entendiendo y aplicando el proceso, niveles en los cuales los docentes utilizan sistemas operativos y aplicativos según su contexto y necesidades y elaboran productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas.

# Índice de Contenidos

<b>Dedicatorias .....</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>iii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de contenidos.....</b>	<b>v</b>
<b>Índice de tablas y figuras .....</b>	<b>viii</b>
<b>Capítulo 1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes del problema .....	1
1.1.1. Contexto del problema.....	1
1.1.2. Delimitación del problema .....	3
1.2. Problema de Investigación .....	6
1.1.2. Variables .....	6
1.3. Objetivos de Investigación .....	7
1.3.1. Objetivos específicos .....	8
1.4. Justificación.....	8
1.5. Viabilidad de la investigación.....	9
<b>Capítulo 2. Marco teórico .....</b>	<b>10</b>
2.1. Investigaciones Previas .....	12
2.2. Alfabetización Digital .....	15
2.3. Adopción de la Tecnología .....	17
2.4. Integración de las TIC en las Escuelas.....	19
2.5. <a href="#">Momentos de Apropiación, Desarrollo de Competencia y Nivel de Habilidad en el Uso de TIC</a> .....	27
<b>Capítulo 3. Metodología .....</b>	<b>39</b>
3.1. Método de Investigación .....	39
3.2. Diseño Metodológico .....	41
3.3. Población, Participante y Selección de la Muestra .....	42
3.4. Marco Contextual.....	44

3.5. Operacionalidad y Conceptualización de las Variables .....	46
3.5.1. Constructos y variables .....	46
3.5.2. Variables dependientes .....	53
3.5.2.1 Recursos tecnológico .....	53
3.5.2.2 Competencia .....	53
3.5.2.2.1 Competencias pedagógicas .....	54
3.5.2.2.2 Competencias técnicas y tecnológicas .....	54
3.5.2.2.3 Competencias comunicativas y colaborativas .....	54
3.5.2.2.4 Competencias éticas .....	55
3.5.2.3 Variable sociodemográfica .....	55
3.5.3. Variable Independiente.....	55
3.6. Instrumentos de Recolección de Datos .....	57
3.6.1. Características de una escala Guttman.....	57
3.7. Prueba Piloto .....	60
3.8. Procedimiento en la Aplicación de Instrumentos.....	60
3.9. Análisis de Datos.....	60
3.10. Aspectos Éticos .....	61
<b>Capítulo 4. Análisis de Resultados .....</b>	<b>62</b>
4.1. Resultados y Análisis .....	63
4.1.1. Hallazgos sobre el nivel de apropiación tecnológica y competencias .....	63
4.1.1.1 Dimensión pedagógica.....	64
4.1.1.2 Dimensión técnica y tecnológica.....	67
4.1.1.3 Dimensión comunicativa y colaborativa .....	69
4.1.1.4 Dimensión Ética.....	69
4.1.2. Análisis de independencia entre variables mediante Chi-cuadrada.....	71
4.1.2.1 Relación entre la variable competencias pedagógicas y uso de recursos tecnológicos .....	73
4.1.2.2 Relación entre la variable perfil de formación con las variables competencias pedagógicas, competencias técnicas y tecnológicas y nivel de apropiación tecnológica .....	74

4.1.2.3 Relación entre el rango de antigüedad en el servicio docente con las variables competencias técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica .....	76
4.1. Confiabilidad y Validez .....	79
<b>Capítulo 5. Conclusiones .....</b>	<b>82</b>
4.1. Recomendaciones.....	85
<b>Referencias .....</b>	<b>87</b>
<b>Apéndices.....</b>	<b>92</b>
<b>Curriculum Vitae.....</b>	<b>101</b>

## Índice de tablas y figuras

Tabla 1 Variable de estudio .....	7
Tabla 2 Correlación momentos de apropiación – competencias pedagógicas MEN (2008) y los niveles de adopción de Chirstensen .....	28
Tabla 3 Correlación momentos de apropiación – competencias técnica y tecnológica MEN (2008) y los niveles de adopción de Chirstensen.....	30
Tabla 4 Correlación momentos de apropiación – competencias comunicativas y colaborativas MEN (2008) y los niveles de adopción de Chirstensen .....	33
Tabla 5 Correlación momentos de apropiación – competencias éticas MEN (2008) y los niveles de adopción de Chirstensen .....	35
Tabla 6 Distribución de las áreas educativas de los docentes por jornada escolar .....	43
Tabla 7 Distribución de los docentes por jornada escolar y genero .....	44
Tabla 8 Esquema de categorización de variable .....	47
Tabla 9 Evaluación de la variable competencia en su dimensión pedagógica con relación al nivel de apropiación tecnológico – jornada la mañana .....	64
Tabla 10 Evaluación de la variable competencia en su dimensión pedagógica con relación al nivel de apropiación tecnológico – jornada la tarde .....	66
Tabla 11 Evaluación de la variable competencia en su dimensión ética con relación al nivel de apropiación tecnológico – jornada la mañana.....	70
Tabla 12 Evaluación de la variable competencia en su dimensión ética con relación al nivel de apropiación tecnológico – jornada la tarde .....	70
Tabla 13 Competencias y nivel de apropiación tecnológica de los docentes de la INSTEMARPOL .....	71
Figura 1 Diseño Metodológico .....	42
Figura 2 Ubicación geográfica de la institución educativa Marceliano Polo .....	44



Figura 3 Porcentaje de docente para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión pedagógica – jornada la mañana .....	64
Figura 4 Porcentaje de docente para cada una de las competencias evaluadas en la dimensión pedagógica – jornada la mañana .....	65
Figura 5 Porcentaje de docente para cada una de las competencias evaluadas en la dimensión pedagógica – jornada la tarde.....	67
Figura 6 Porcentaje de docente para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión técnica y tecnológica jornada la tarde pedagógica – jornada la mañana.....	67
Figura 7 Porcentaje de docente para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión técnica y tecnológica jornada la tarde .....	68
Figura 8 Porcentaje de docente para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión comunicativa y colaborativa jornada la mañana y tarde .....	69

# Capítulo 1

## Planteamiento del problema.

En el ámbito educativo mundial, un elemento determinante y primordial para el mejoramiento de la calidad y del servicio educativo en las instituciones educativas de cualquier índole: oficial o privada, de educación básica o superior, ubicada en zona de asentamiento urbano o rural; lo constituye la formación docente. Con el auge de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) los docentes de la Institución educativa Marceliano Polo del municipio de Cereté-Córdoba-Colombia se han ido cualificando profesionalmente o titulado en cursos, programas y especializaciones afines a la informática educativa. Sin embargo, a nivel institucional se muestra poca incorporación de las TIC en las prácticas educativas, por lo que resulta importante determinar el nivel de apropiación tecnológico en el uso de TIC.

### *1.1. Antecedentes del Problema*

#### *1.1.1. Contexto del problema*

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) con su programa “Innovación Educativa con Uso de TIC” y el Ministerio de Tecnologías de información y las comunicaciones con “Plan Vive Digital”, vienen uniendo esfuerzos desde el año 2008 para impulsar la masificación del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), como herramienta esencial para el desarrollo del País. Este vínculo estratégico garantiza por una parte, el ofrecimiento a los docentes del país de una ruta: “Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente” (MEN, 2008), con la cual pueden transitar desde la apropiación de TIC para hacer un uso básico de ellas en su desempeño personal, hasta su apropiación para un uso pedagógico que implemente

modelos de innovación educativa sostenible de uso y apropiación de las TIC; de otro lado, el programa del Ministerio de Tecnologías pretende a 2014 dotar de conectividad a Internet al 50% de los hogares y pequeñas empresas del País, así como completar el 100 % de los establecimientos educativos. En este sentido funcionan programas de gran impacto social y educativo como “Computadores para Educar”, que se ha encargado de dotar todas y cada una de las escuelas e Instituciones Educativas Colombianas de computadores y algunos elementos tecnológicos que han de ser implementados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con el propósito de conocer en qué punto con respecto al uso y apropiación de TIC, se encuentran los docentes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Marceliano Polo (INSTEMARPOL) del Municipio de Cereté-Córdoba-Colombia, se hace necesario determinar el nivel de apropiación de la tecnología en que están ubicados. De tal manera que realizar un estudio donde se muestren tales niveles y en especial de los docentes de educación básica secundaria correspondiente a los grados 6º a 9º, optimizaría notoriamente los procesos de capacitaciones realizados en el municipio a tal población, dado que es común encontrar en todas las Instituciones Educativas aulas con computadores y conectividad a Internet; pero su uso sólo queda restringido al docente que enseña la asignatura de informática o aquel docente que por iniciativa propia programe una actividad pedagógica con el uso de los computadores sin tener una clara evidencia de procesos de transversalización del área, de tal manera que esta investigación permitirá focalizar de manera pertinente las fortalezas y debilidades que poseen los docentes y por ende, Instituciones Educativas de gran cobertura, como es el caso de la INSTEMARPOL.

Estudios de tal envergadura y que sirvan de punto de partida para los planes de inversión en capacitación y dotación de infraestructura tanto a docentes como instituciones, no existen en el Municipio.

### *1.1.2. Delimitación del problema*

A continuación, se definen los conceptos teóricos claves o constructos del estudio, que servirán de base teórica para describir los resultados que se encuentren, tales conceptos son los siguientes: recursos tecnológicos, competencias básicas y nivel de apropiación tecnológico.

Se entenderá por recursos tecnológicos todas aquellas herramientas tangibles o intangibles de los que se vale la tecnología para cumplir con su propósito, en el caso de este estudio como recurso tangible tenemos la computadora y entre los intangibles están las aplicaciones informáticas y el Internet.

Ahora bien, como competencias básicas en el presente estudio se considerará el conjunto complejo de conocimientos, habilidades, actitudes, emociones, valores y motivaciones que cada docente pone en acción en su contexto personal y profesional para hacer frente a las demandas peculiares de cada uno de estos contextos. Así las cosas, para la finalidad de este estudio, se tiene en cuenta los lineamientos del ministerio de Educación Nacional establecidos en la “Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente” (MEN, 2008), en donde se definen cuatro tipos de competencias sobre las que se deben articular todas las ofertas y propuestas de formación para la apropiación de TIC en el País, las cuales son: Técnicas y tecnológicas pedagógicas, comunicativas y colaborativas y las competencias éticas. Cada una de estas cuatro competencias medidas en dos momentos:

1. Momento de apropiación personal o iniciación, donde los docentes apropian las TIC con fines personales (uso básico).
2. Momento de apropiación profesional o profundización, donde los docentes integran TIC como apoyo a los diseños curriculares (uso pedagógico).

Estos dos momentos planteados por el MEN, guardan una estrecha relación con los dos grandes grupos de clasificación de los docentes encontrados por Morales (2000) en su trabajo, y que son los docentes que se ubican en la etapas de la 1 a la 3 y los que se ubican entre la 4 y la 6, entendiendo a los primeros como aquellos docentes que están aprendiendo y entendiendo el funcionamiento y uso de la computadora, y los otros quienes se encuentran adaptando y aplicando la tecnología en su trabajo.

Por último, el nivel de apropiación tecnológico se relaciona con las habilidades esperadas y las actitudes inherentes al involucramiento cada vez más cercano y familiar de los docentes con recursos tecnológicos como la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.

Mediante el presente estudio, se pretende clasificar a los docentes de la INSTEMARPOL con la escala llamada *Stages of Adoption of Technology* (Christensen, 1997), que fue traducida al español por Morales (2000), y utilizada en diversos estudios con base en seis etapas o niveles de adopción de la tecnología en el ámbito escolar:

Nivel 1. Conciencia: Estoy consciente de que existe la tecnología, pero no la he usado quizás trato de evitarla. Me causa ansiedad la sola idea de usar una computadora, aplicaciones informáticas o el Internet.

Nivel 2. Aprendiendo el proceso: Actualmente estoy tratando de aprender las bases. Algunas veces me siento frustrado usando las computadoras, las aplicaciones

informáticas o el Internet. No siento confianza cuando uso computadoras, aplicaciones informáticas o el Internet.

Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso: Estoy comenzando a entender el proceso de usar la tecnología y puedo pensar en tareas específicas en donde me podría ser útil.

Nivel 4. Familiaridad y confianza: Estoy ganando un sentido de confianza al usar la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet para tareas específicas. Estoy comenzando a sentirme a gusto usando la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.

Nivel 5. Adaptación a otros contextos: Pienso en la computadora, las aplicaciones informáticas y el internet como herramientas de apoyo y ya no me afecta que sea tecnología. Puedo usarlas en muchas tareas y como auxiliar instruccional de mi actividad pedagógica.

Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos: Puedo aplicar lo que conozco de tecnología en el salón de clases. Soy capaz de usarla como una herramienta instruccional y la integro dentro del currículo.

## *1.2. Problema de Investigación*

Dada la falta de estudios en Colombia sobre el tema de apropiación de TIC por parte de los docentes y el poco de nivel de apropiación que como Rector de la INSTEMARPOL he observado en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se establece un planteamiento del problema en forma de la siguiente pregunta guía de la investigación:

**¿Cuáles son las competencias y el nivel de apropiación tecnológico que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones?**

Las siguientes preguntas se enfocan en aspectos específicos, que contribuyen a la sistematización de la respuesta de pregunta guía o general, y orientan los objetivos específicos de investigación:

- ¿Cuáles son las competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas que poseen los docentes de educación básica secundaria en el uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet?
- ¿En qué etapa del nivel de apropiación tecnológico se encuentran los docentes de educación básica secundaria con respecto al uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet?

### *1.2.1. Variables*

En este estudio se definen 3 variables dependientes y 1 variable independiente que se resumen en la siguiente tabla y aparecen definidas conceptual y operacionalmente en el capítulo 3.

Tabla 1.  
*Variables de estudio*

VARIABLES		DIMENSIONES
VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLES DEPENDIENTES	
Nivel de Apropiación tecnológica	Recurso Tecnológico	Disponibilidad
		Conocimiento
		Uso del internet
	Competencias	Pedagógicas
		Técnicas y tecnológicas
		Comunicativas y colaborativas
		Éticas
	Caracterización socio demográfica	Género
		Edad
		Tiempo de servicio docente
		Computadora personal
		Perfil de formación docente
		Capacitación con respecto a las TIC
		Uso de recursos tecnológicos
		Área del conocimiento
Jornada escolar		

### *1.3. Objetivos de Investigación*

El objetivo general de esta investigación es describir las competencias básicas y el nivel de apropiación tecnológica que poseen los docentes de educación básica secundaria



de la INSTEMARPOL, con respecto al uso de recursos tecnológicos, tales como: la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.

#### *1.3.1. Objetivos específicos*

- Determinar las competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas que poseen los docentes de educación básica secundaria en el uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.

- Evaluar la etapa del nivel de apropiación tecnológico en que se encuentran los docentes de educación básica secundaria con respecto al uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.

#### *1.4. Justificación*

Tras la consecución de los objetivos de esta investigación, será posible conocer y establecer los niveles de adopción tecnológico y las competencias en que se encuentran los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL del municipio de Cereté, en el uso y apropiación de recursos tecnológicos como: la computadora, aplicaciones informáticas y el Internet. De tal manera que los espacios de capacitación que se propicien de aquí en adelante, tendrán un soporte científico válido y por ende serán más pertinentes a las necesidades reales de los docentes como base fundamental de las estrategias de innovación para mejorar la calidad de la educación a nivel institucional. Existe la posibilidad de replicar dicho estudio en el ámbito Municipal, Departamental y Nacional, para que las políticas de calidad educativa tengan su efecto real en la cualificación docente y por ende se transmitan en calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este estudio suscita también y deja abierta la posibilidad de realizar nuevas investigaciones que profundicen o amplíen la posible dependencia o relación que pueda existir entre algunos de los constructos o variables que se trabajaron en él. Se convierte además, en un punto de partida para la evaluación del programa: “Innovación Educativa con Uso de TIC” que viene desarrollando el Ministerio de Educación Nacional, desde el año 2008, a través de la “Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente”, y que hasta el momento, el mismo Ministerio de Educación carece de seguimiento en cuanto al uso y apropiación de los recursos tecnológicos por parte de los docentes, como se evidencia en el informe de gestión junio 2008 a noviembre 2009, MEN(2010).

### *1.5 Viabilidad de la investigación*

El grado de viabilidad del estudio es alto, debido a que se cuentan con los recursos económicos necesarios, el investigador se desempeña como directivo docente de la Institución Educativa implicada en el estudio, permitiéndole esto poder socializar y llevar a cabo la aplicación de los instrumentos sin inconveniente y adicional a todo lo anterior, se conoce el grado de compromiso y colaboración de los docentes de la institución, para con actividades que impliquen aspectos académicos y de proporcionar información pertinente relacionada con el objeto de estudio de esta investigación, ya que las acciones de mejoramiento que con base en ella se lleven a cabo tendrán como principales beneficiarios a los mismos. El tiempo dedicado para la aplicación de los instrumentos de medición para recoger la información, realizar la sistematización y su análisis está cuantificado en 4 meses y no es considerado una barrera para llevar a cabo el estudio.

## **Capítulo 2**

### **Marco teórico.**

En este capítulo se realiza un abordaje a la literatura que da soporte al estudio de los niveles de apropiación y las competencias tecnológicas del docente actual, objetivo primordial de esta investigación, ya que de acuerdo con Perrenoud (2001), uno de los criterios a tener en cuenta para la formación de docentes, es que estos no se forman directamente para las prácticas; se trata de identificar, a partir del trabajo real, los conocimientos y las competencias requeridas para hacer aprender en tales condiciones.

Los seres humanos, crean su propia historia y trascienden en el tiempo a través del conocimiento, con actividades de apropiación y dominio de herramientas culturales valoradas de manera histórica por los mismos miembros de la comunidad a la que pertenecen. Tales actividades hoy día se encuentran altamente mediadas por la tecnología digital de vanguardia que nos sorprende a diario. Esta tecnología digital se enmarca en el campo educativo con las marcadas experiencias significativas que brindan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en los ambientes de aprendizaje que están altamente demostradas, en especial por el nivel de motivación que muestran los estudiantes, al poder participar activamente de su proceso formador.

Para que el mejoramiento en la calidad de la educación sea continuo y sus procesos sean eficaces, deben estar en relación directa con la cotidianidad de la vida académica. Esto implica que se deben atender prioritariamente las prácticas pedagógicas de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes MEN (2008), en este sentido los conceptos, el conocimiento y las destrezas operativas que desarrolle el docente en el manejo de las

TIC, jugarán un papel vital en el proceso de enseñanza y aprendizaje, incrementando la eficiencia, la creatividad, las competencias y la calidad en el proceso educativo del País.

Lo anterior se refleja en una propuesta clara planteada por un reconocido pedagogo colombiano, Giovanni Iafrancesco (s.f, p.1), quien en su iniciativa de una escuela transformadora para América Latina, plantea la necesidad de crear una escuela transformadora que genere nuevas alternativas educativas y pedagógicas: “con los maestros que tenemos y con las instituciones educativas que contamos, siempre y cuando el educador mediador sea capaz de proponer métodos activos para que el alumno aprenda haciendo, facilitar procesos que permitan la construcción del conocimiento y generar programas y proyectos que permitan el desarrollo de los procesos de pensamiento y de las competencias cognitivas básicas, cualificando los desempeños y formando líderes transformacionales que den respuestas nuevas a las condiciones nuevas que demanda el progreso, producto del devenir”. Una de las tareas propuesta por este autor para alcanzar tales propósitos es la que se refiere a la construcción del conocimiento, en las siguientes dimensiones:

- a) Dimensión Científica
- b) Dimensión Epistemológica
- c) Dimensión Metodológica
- d) Dimensión Tecnológica

En cuanto a esta última dimensión, Iafrancesco (ibídem) precisa que se desarrolla: “propiciando los espacios y los recursos para poder acceder a la tecnología de punta y aplicarla en los procesos educativos y pedagógicos facilitando la construcción del conocimiento por auto-gestión y de forma autodidacta”.

## 2.1 Investigaciones Previas

Para la temática tratada en la presente investigación, existen algunos estudios previos aplicables a Latinoamérica en países con condiciones de cobertura y uso de tecnología no muy diferentes a las de Colombia; como es el caso del estudio de tipo descriptivo, aplicado a 877 profesores de secundaria en ocho estados mexicanos, realizado por Cesáreo Morales (2000), para el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) “Etapas de adopción de la tecnología informática al salón de clase”, haciendo uso de la escala llamada *Stages of Adoption of Technology* (Christensen, 1997), cuyos niveles son: 1. Conciencia, 2. Aprendiendo el proceso, 3. Entendimiento y aplicación del proceso, 4. Familiaridad y confianza, 5. Adaptación a otros contextos y 6. Aplicación creativa a contextos nuevos.

Los resultados obtenidos dan cuenta de que los profesores se perciben entre las etapas de adopción 3 y 4, aunque la distribución porcentual los divide aproximadamente en dos grandes grupos, los de las tres primeras etapas y el otro, los de las tres últimas. Ponen de manifiesto también estos resultados, que las etapas de adopción son un indicador altamente relacionado con factores psicológicos, como el gusto por los computadores o una actitud positiva frente a su utilidad, y otros factores de contexto, como la zona geográfica (rural o urbana), en que se encuentran inmersos los profesores, elevándoles los factores motivacionales hacia la aplicación e implementación de tecnología en el salón de clases, además de tales etapas suministran información acerca de necesidades de formación y capacitación. Resalta el estudio además, que existe una relación directa entre las etapas de adopción y la experiencia computacional previa, la frecuencia de uso y el grado de capacitación.

Otra investigación mexicana, es un estudio de caso con entrevista de tipo descriptivo, llevado a cabo en el 2010 por Esther Pérez, José Mira, Adriana Sumano y Karem Vilchis; pero en ésta ocasión aplicado a docentes de educación superior de cuatro instituciones: Escuela Normal N° 1 de Toluca, Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, Universidad particular en el estado de Oaxaca y Centro de Actualización del Magisterio Toluca. El estudio llamado: “El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de los Docentes y cómo Influye su Nivel de Adopción Tecnológico en los procesos de Enseñanza Aprendizaje”, encontrando para este estudio que el nivel de adopción tecnológico de los docentes está en la etapa 2 (Aprendiendo el proceso). Se muestra coincidencia con el estudio de Morales (2000), en cuanto a que los profesores se encuentran dispuestos y motivados a capacitarse, para incorporar las TIC en sus clases, existen factores –llamados en este caso ideas epistemológicas tradicionales- que elevan o disminuyen el grado de implementación de tecnología en el aula y por último que este tipo de estudio da pie a propuestas concretas de capacitación del personal docente.

En Ecuador, Tania Valdivieso (2010) con su estudio de metodología mixta de tipo descriptivo-exploratorio, titulado: “Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja”, evaluó el nivel de conocimiento en el ámbito de TIC de los docentes, nivel de aplicación de las nuevas tecnologías en el aula y las actitudes de los docentes hacia las TIC, encontrando como resultados más significativos en este estudio de tipo mixto; que no hay cursos de capacitación en el uso de las TIC en el aula, la mayoría de los docentes se han capacitado por cuenta propia o autodidacta, no existe un uso adecuado de los recursos tecnológicos en los centros donde

cuenta con la infraestructura, existe una alta valoración de las nuevas tecnologías dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, los profesores no planifican ni ejercen su práctica pedagógica mediada por TIC, la práctica pedagógica no refleja cambios en métodos o procesos innovadores de aprendizaje, entre otras.

Por otra parte, el estudio venezolano: “Variables tecnológicas y etapas de adopción de la tecnología en docentes de educación media”, liderado por los investigadores, Sofía Peinado, Juan Bolívar, Freddy Rojas y Luis Briceño (2008), quienes con un tipo de investigación no experimental y aplicando dos instrumentos, uno un cuestionario sociodemográfico y otro, el instrumento de Etapas de Adopción de Tecnología basado en la escala Stages of Adoption of Technology de Christensen (1997), ratifican el efecto positivo que tiene la experiencia en el uso del computador y la frecuencia de su uso, sobre los niveles de adopción de la tecnología en los docentes de educación media. Por lo que concluyeron que a mayor experiencia y frecuencia, mayor será la etapa de adopción de la tecnología en los docentes.

Como evidencia la temática previa a la investigación planteada, se trata de un tema muy reciente y que en el caso particular de Colombia, no existen referentes de estudios similares tratados por algún investigador; es más que justificable, partiendo del hecho de que en nuestro país tan sólo en el año 2008, el Ministerio de Educación Nacional dio a conocer la “Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente”, y de allí en adelante se han planteado procesos de capacitación docente con supuestos ó con lo que se le ocurre a algunos expertos, se debe capacitar a los docentes. Apremia entonces, conocer las competencias básicas y definir el nivel de apropiación de la tecnológica que tienen los docentes, para consolidar futuros procesos de capacitación pertinentes.

## *2.2. Alfabetización Digital.*

El mundo actual se encuentra inmerso en el manejo de información, que por lo regular viene catalogada en formato digital, por tal motivo, se requiere ubicar en un contexto bien definido el concepto de alfabetización digital con toda la amplitud y complejidad que enmarca el propio concepto de alfabetización como tal.

La literatura al respecto de alfabetización digital, la relaciona con otros cinco términos que se han venido mencionando desde la década de los 80 y que inclusive, en algunos casos parecen usarse como sinónimos, los cuales son: Alfabetización informacional, alfabetización informática, alfabetización bibliotecaria, alfabetización en medios y alfabetización de redes Bawden (2002). Este término, “alfabetización digital” ha sido tratado por diferentes autores para referirse a la capacidad que posee un determinado individuo para leer y entender textos de hipertexto y multimedia. La Royal Society of Arts (1993, p.2), en su programa de alfabetización informática, la define como: "la acreditación de aquellas destrezas prácticas en tecnologías de la información necesarias para el trabajo, y sin dudas, para la vida diaria".

Por otra parte, Kanter (1992) afirma que la alfabetización informática "normalmente implica la habilidad para utilizar una computadora personal" y los autores Ortoll, Casacuberta y Collado (2007), la definen como "la autonomía para desarrollarse parase en cualquier situación en el contexto de la sociedad de la información". Otras definiciones sitúan la alfabetización digital más allá del enfoque puramente basado en destrezas e incluyen una indicación explícita sobre la importancia de las computadoras y de saber utilizarlas en un contexto social.



En tiempos más recientes, el término “alfabetización digital” se va modificando así como lo plantea Bernal Pérez (2003), al referirse a "cyberalfabetización" para denominar el conocimiento y manejo de las herramientas digitales. En su trabajo, enfatiza en el aspecto ético del acceso a la información digital. Afirma que "las habilidades para orientarse satisfactoriamente en la red ayudarán también a las personas a descubrir, usar y evaluar las fuentes de información que posibiliten su desarrollo, tanto profesional como humano".

Todas las definiciones anteriores conllevan a que si a los individuos de una sociedad, se les forma y actualiza en alto grado de alfabetización digital, esto facilitará su inserción en la sociedad de manera más participativa mediante el conocimiento de herramientas o medios para informarse. Es así como el MEN (2008) plantea, que es el momento de preparar a los docentes para comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de las TIC para su productividad personal en relación con diversos contextos educativos y que estén en condiciones de interactuar con otros, utilizando y compartiendo diversas herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas. De aquí la necesidad de desarrollar competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas en los docentes del País, en el uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet; así como de elevar el nivel de apropiación tecnológico en que se encuentran.

Opuesto al término de alfabetización digital se encuentra el término de “brecha digital”, el cual es relacionado con el de brecha social por Botero et. al (2009) aludiendo que la masificación de términos como la brecha digital han contribuido al enfoque de las TIC solo en lo referente a conectividad y acceso, olvidando su aplicabilidad en la

investigación, comunicación, desarrollo de contenidos y apropiación a través de los cuales se reduciría la brecha social mediante proyectos de TIC. Al plantear el término de apropiación de TIC, estos autores la definen como un estado más que un proceso, donde una persona utiliza las TIC de una manera cotidiana, práctica y relevante según su quehacer.

### *2.3. Adopción de la Tecnología*

El término adopción expresa la idea de incorporación natural y afectiva de algo que pertenece a quien lo adopta. En el caso de la adopción tecnológica, el concepto expresa la aceptación del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación a la vida cotidiana. Peinado y otros (2008).

Es indispensable pensar en la necesidad de cuantificar y a la vez cualificar esta aceptación que de las tecnologías poseen los individuos y en particular los docentes. Por tal motivo, muchos investigadores como es el caso de Williams y Cols (1995) citados por Morales (2000), se han dado la tarea de señalar las etapas o pasos que siguen las personas que adoptaran una nueva tecnología; en primer lugar, se trata de quienes tienen el conocimiento general de la existencia de la tecnología, pero no se han formado una opinión sobre ella; luego, destacan la persuasión en la que el adoptador, en principio, efectúa una evaluación de la idea de adopción, reuniendo la información necesaria; seguidamente, resalta la decisión, en la que se adopta o se descarta la innovación, y, finalmente, la confirmación en la que se continua evaluando la decisión y las consecuencias de la misma.

Es Christensen en 1997, utilizando una escala de Guttman quien plantea unas etapas o niveles de adopción de la tecnología “Stages of Adoption of Technology”,

estableciéndolas en seis y que ya fueron consideradas anteriormente en éste trabajo. De aquí en adelante, múltiples investigaciones las han utilizado y por los resultados obtenidos dan cuenta de su eficiencia para determinar tal nivel, no sólo en el ámbito educativo, sino en diferentes contextos. Vale la pena señalar algunas de estas investigaciones:

- Lignan y Medina (2000), efectuaron un estudio que hace referencia a las etapas de adopción de la tecnología en que se ubican docentes de secundaria así como la relación de esta variable con otros aspectos como, el tipo de capacitación que reciben y el uso que le dan a la computadora en su experiencia laboral, medios e influencias a través de los cuales se han apropiado de la tecnología. Participaron un total de 762 maestros de instituciones públicas y privadas del Distrito Federal (México). Al hacer un análisis de frecuencias Crosstabs, encontraron que la mayoría de los docentes están ubicados en la segunda etapa, es decir, el docente de educación básica secundaria está iniciando a conocer el funcionamiento de los recursos tecnológicos, pero no siente confianza cuando los usa.
- Soto (2003), indagó sobre el perfil de los docentes que utilizan con frecuencia la tecnología informática en la escuela. En total se entrevistaron 906 docentes de escuelas primarias, secundarias y normales de diferentes estados de México, que cuentan con estas herramientas. Como resultados, encontró una asociación considerable entre la etapa de adopción de la tecnología y la frecuencia de uso debido a que más de la mitad de los docentes que usan con mayor frecuencia la computadora en la escuela se ubican en la tercera y cuarta etapa (55%), donde

el docente se empieza a sentir a gusto trabajando con los recursos tecnológicos, y no tiene dificultad en el manejo básico o siente plena confianza al estar utilizando los recursos tecnológicos y los utiliza para elaborar reportes escritos, circulares, listas, exámenes y realizar consultas en Internet. Mientras que el 64% de docentes que no la usan frecuentemente se ubican entre la primera y segunda etapas de adopción que indican que, tienen conciencia de la existencia los recursos tecnológicos pero desconocen sus aplicaciones y funciones o incluso están iniciando a conocer el funcionamiento de los recursos tecnológicos, pero no siente confianza cuando los usan.

#### *2.4. Integración de las TIC en las Escuelas*

La importancia de las TIC en la actualidad radica en el hecho de que cada vez son mayores los retos que enfrenta el ser humano ante los cambios vertiginosos de la tecnología, lo cual influye de manera directa en la educación y se convierte en un desafío enseñar a pensar y a utilizar de manera adecuada las TIC, ya que no es suficiente con que estas lleguen a las escuelas y con que los docentes las utilicen de forma didáctico-pedagógica como lo plantea un estudio de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) en alianza con la fundación Telefónica (2011, p. 15), sino que “se trata también de la oportunidad y la necesidad de insertar a las nuevas generaciones en la cultura digital, y de adquirir las competencias necesarias resultantes de ella y para ella”. Finalmente, se trata de la existencia de modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC.

Estas nuevas posibilidades de integración están generando nuevas percepciones y oportunidades en los múltiples ámbitos de las relaciones sociales, y con ello, en la

dinámica de la vida diaria de hoy, planteando por ello, un reto constante de redefinición a las iniciativas educativas en todos los niveles a escala mundial (Suárez Guerrero, 2003).

Al respecto, la OEI (2011) en el estudio citado líneas atrás, concluye en su capítulo introductorio destacando lo siguiente:

Se trata, en cambio, del establecimiento de variadas fuentes de consulta e investigación; de diferentes posibilidades de interacción; de lógicas no lineales impuestas por el soporte virtual de producción y diseminación de informaciones y conocimientos, y de transitar lenguajes heterogéneos. Es importante destacar que el potencial de uso pedagógico de la tecnología no existe por sí solo, sino que, por el contrario, exige un contexto y una propuesta. Esto significa que la inserción de las TIC en las escuelas depende del planteamiento de situaciones concretas en las que su uso sea necesario y productivo para alumnos y profesores.

En aras de alcanzar estos propósitos, existen propuestas para lograr la integración de las TIC en la escuela, como es el caso de la propuesta del doctor Pere Marqués (s.f.) en su artículo: “5 claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes”, quien plantea 5 aspectos a tener en cuenta para integrar adecuadamente las TIC en los centros docentes y lograr mejores procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales se resumen así:

- 1) Las Bases tecnológicas necesarias: pizarras digitales y ordenadores de apoyo en las clases, aulas e informática o clases informatizadas, intranet educativa, entre otros.
- 2) Coordinación y mantenimiento de los Recursos TIC.
- 3) Recursos Didácticos.

4) Decidido apoyo del equipo directivo y compromiso de la Comunidad Educativa.

5) Adecuada formación del profesorado en didáctica digital.

Al respecto de esta última clave planteada en relación al profesorado, el autor (ibídem, p. 4) afirma:

Cuando los profesores CONOZCAN eficaces modelos de utilización didáctica de las TIC que PUEDAN reproducir sin dificultad en su contexto (tengan recursos y formación) y les ayuden realmente en su labor docente (mejores aprendizajes de los estudiantes, reducción del tiempo y esfuerzo necesario, satisfacción personal)..., seguro que TODOS van a QUERER utilizarlas. ¿Por qué no? (Pere Marqués, 2005).

La innovación tecnológica en materia de TIC ha permitido la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que abren la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas, posibilitando la realización de diferentes actividades no imaginables hasta hace poco tiempo. Así, en la actualidad a las tradicionales modalidades de enseñanza presencial y a distancia, se suma la enseñanza en línea, que usa redes telemáticas a las que se encuentran conectados profesorado y alumnado para conducir las actividades de enseñanza-aprendizaje y ofrece en tiempo real servicios administrativos (Ferro, C. Martínez, A & Otero, M., 2010)

Una experiencia exitosa en la integración de TIC en la escuela es la desarrollada por el Ministerio de Educación de Chile que en su Manual de Estándares en Tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente (2006), plantea las

condiciones esenciales para aprovechar de manera efectiva las TIC desde las directrices de la UNESCO (2004):

- a) Los alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales e Internet en las salas de clases e instituciones de formación y capacitación docente.
- b) Los alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la diversidad cultural.
- c) Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales.

La inserción de las TIC en educación plantea nuevos escenarios que requieren una revisión profunda de ciertas prácticas pedagógicas. En efecto, la modalidad de enseñanza, las metodologías, la forma de acceder y adquirir conocimientos, los recursos utilizados, entre otros aspectos, son afectadas por estas tecnologías. El desarrollo profesional que implica incorporar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje no debe verse como una única inyección de capacitación, sino como:

Un proceso continuo de actualización de conocimientos y habilidades, para lo cual la definición de estándares otorga orientaciones a los docentes para el uso adecuado de las nuevas herramientas para crear ambientes de aprendizaje ricos en actividades de aprendizaje, posibilidades de acceso al conocimiento y de valor atractivo (Ibídem, p.10).

En relación al tema, Miguel Ángel Herrera (2009) en su investigación:  
“Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en

México: perspectivas para una incorporación innovadora” en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco de México, atribuye la acelerada incorporación de las TIC en la educación a cuatro razones:

- 1) Poseen una gran capacidad comunicativa, que permite estimular los canales sensoriales a través de códigos visuales y auditivos principalmente, aunque ya existen avances importantes en otros canales.
- 2) Ofrecen acceso a innumerables recursos documentales tales como bibliotecas virtuales, diccionarios, bases de datos, materiales didácticos, entre otros.
- 3) Forman parte de la práctica cotidiana de comunicación e interacción que tienen los jóvenes con su entorno social. Internet, hi-five, messenger, my space, e-mail y la telefonía móvil, son medios que gozan de una muy alta popularidad entre los estudiantes universitarios en sus actividades escolares y de socialización.
- 4) Adquieren cada vez mayor importancia en el currículo académica pues el manejo de software es necesario en su formación universitaria y en el ámbito laboral.

El impacto de las TIC se refleja principalmente en el ámbito educativo y alcanza otras esferas como la social y laboral, sobre lo cual Peré Marqués (2000), afirma:

Esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus *efectos* se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde



la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura.

En el mismo artículo, este autor sintetiza el impacto de las TIC en el mundo educativo en 8 aspectos:

- Importancia creciente de la educación informal de las personas: con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet.
- Nuevos contenidos curriculares: Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. Por otra parte, determinadas capacidades y competencias adquieren un papel relevante en los currículos: la búsqueda y selección de información, el análisis crítico (considerando perspectivas científicas, humanistas, éticas...) y la resolución de problemas, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones y la negociación de significados, el

equilibrio afectivo, el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, la iniciativa y la perseverancia.

- Nuevos instrumentos TIC para la educación: Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas donde pueden realizar múltiples funcionalidades:

- Fuente de información (hipermedial).

- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos)

- Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo)

- Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos...

- Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, acción tutorial, asistencias, bibliotecas...

- Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan, guían aprendizajes, motivan...

- Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

- Creciente oferta de formación permanente y de los sistemas de teleformación: el aprendizaje es un proceso que debe realizarse toda la vida. Y ante las crecientes demandas de una formación continua, a veces hasta “a medida”, que permita a los ciudadanos afrontar las exigencias de la cambiante sociedad actual, se multiplican

las ofertas (presenciales y "on-line") de cursos generales sobre nuevas tecnologías y de cursos de especializados de actualización profesional.

- Nuevos entornos virtuales (on-line) de aprendizaje (EVA) que, aprovechando las funcionalidades de las TIC, ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en las enseñanzas presenciales y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) también permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

- Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado: Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros docentes, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente.

- Labor compensatoria frente a la "brecha digital": Los centros docentes pueden contribuir con sus instalaciones y sus acciones educativas (cursos, talleres...) a acercar las TIC a colectivos que de otra forma podrían quedar marginados. Para ello, además de asegurar la necesaria alfabetización digital de todos sus alumnos, facilitarán el acceso a los equipos informáticos en horario extraescolar a los estudiantes que no dispongan de ordenador en casa y lo requieran.

- Mayor transparencia, que conlleva una mayor calidad en los servicios que ofrecen los centros docentes: Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las características de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los algunos centros, redundará en una mejora progresiva de la calidad.

Adicional a estos planteamientos se encuentra un trabajo propuesto por Javier Echeverría (2000), quien en su artículo publicado en la OEI (Educación y Tecnologías Telemáticas), plantea un nuevo concepto que propician las TIC, esto es, un nuevo espacio social al que denomina el tercer entorno (E3) para diferenciarlo de los entornos naturales y urbanos y cuya emergencia tiene gran importancia para la educación ya que posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento; y por otras dos razones: 1ª porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos y 2ª, porque adaptarla a la escuela, la universidad y la formación al nuevo espacio social requiere crear un nuevo sistema de centros educativos, a distancia y en red, así como nuevos escenarios, instrumentos y métodos para los procesos educativos.

### *2.5. Momentos de Apropiación, Desarrollo de Competencias y Nivel de Habilidad en el Uso de TIC.*

Con base en la literatura planteada: “Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente” (MEN, 2008) y Etapas de Adopción de la Tecnología de Christensen (1997); este estudio establecerá una correlación entre los momentos de

apropiación (personal y profesional) y las competencias: Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas, con los niveles de adopción, según se registra en las siguientes matrices:

Tabla 2.

*Correlación Momentos de apropiación-Competencia Pedagógica MEN (2008) y los Niveles de Adopción de Christensen.*

<b>Momento de Apropiación</b>	<b>Descripción de la competencia</b>	<b>Nivel de adopción</b>	<b>Descripción evaluativa Nivel Vs Competencia</b>
Personal (Uso básico)	Comprendo las oportunidades y retos que presenta el uso de TIC para mi productividad personal en diversos contextos educativos	Nivel 1. Conciencia	Identifico las problemáticas en mi práctica docente y las oportunidades que las TIC me brindan para atenderlas.
		Nivel 2. Aprendiendo el Proceso	Debato con mis pares acerca de las oportunidades que las TIC me ofrecen para la planeación de mis labores educativas.
		Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	Utilizo herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de mi labor docente.
Profesional (Uso pedagógico)	Fortalezco los conocimientos propios del área haciendo uso de TIC para mi cualificación profesional, implemento acciones para apoyar el	Nivel 4. Familiaridad y confianza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participo en procesos formales e informales de formación en mi área utilizando TIC.</li> <li>- Empleo TIC para resolver problemas propios de mi área aportando a mi cualificación profesional.</li> <li>- Evalúo con criterios pedagógicos, tecnológicos, éticos y estéticos predefinidos, las posibilidades de uso educativo que ofrecen las TIC para apoyar el mejoramiento del proceso educativo institucional.</li> </ul>

	desarrollo de competencias en los estudiantes en la áreas básicas haciendo uso de TIC y desarrollo de estrategias de cualificación del proyecto educativo institucional y de mejoramiento mediante el uso de TIC.	Nivel 5. Adaptación a otros contextos	<p>-Propongo y aplico nuevas estrategias y/metodologías que aporten a la apropiación de TIC en el aula y al desarrollo de competencias en los estudiantes para el aprendizaje de las áreas.</p> <p>- Empleo TIC con mis estudiantes para atender sus necesidades de aprendizaje y resolver problemas propios de las áreas.</p>
		Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	<p>- Utilizo métodos e instrumentos de evaluación (formativa y sumativa) soportados en TIC para valorar los desempeños de mis estudiantes.</p> <p>- Implemento estrategias de uso de TIC previamente planeados en el proceso enseñanza y aprendizaje acordes con los criterios de calidad definidos en el Plan de Mejoramiento Institucional.</p> <p>- Identifico, diseño y/o elaboro contenidos, recursos y proyectos que hacen uso educativo de TIC para implementar en la institución y aportar al proceso de la calidad educativa.</p>

Tabla 3.

*Correlación Momentos de apropiación-competencia Técnica y tecnológica MEN (2008) y los Niveles de Adopción de Christensen.*

<b>Momento de Apropiación</b>	<b>Descripción de la competencia</b>	<b>Nivel de adopción</b>	<b>Descripción evaluativa Nivel Vs Competencia</b>
Personal (Uso básico)	Aplico conceptos y funciones básicas que me permiten utilizar y manejar tecnologías de la información y comunicación con sentido.	Nivel 1. Consciencia	Identifico las características, usos y oportunidades que ofrecen las diferentes TIC, según mis necesidades personales y profesionales.
		Nivel 2. Aprendiendo al Proceso	Elaboro productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas.
		Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	Utilizo sistemas operativos y aplicativos según mi contexto y necesidades.
Profesional (Uso pedagógico)	Empleo herramientas tecnológicas como apoyo al desarrollo de otras competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo o ético y con tales herramientas viabilizo el diseño o utilización de ambientes virtuales de aprendizaje.	Nivel 4. Familiaridad y confianza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso frecuentemente información y recursos obtenidos a través de motores de búsqueda, metabuscadores, directorios, portales, catálogos de bibliotecas, mediatecas, bases de datos, enciclopedias, diccionarios para realizar tareas personales y profesionales.</li> <li>- Utilizo herramientas informáticas que me permiten desarrollar mis labores de gestión y administración docente.</li> <li>- Manejo la terminología, los conceptos y las herramientas propias del Internet, Web 2.0 etc. Que me permiten desarrollar otras competencias, según mis necesidades, las de mis estudiantes y las de mi</li> </ul>

			institución.
		Nivel 5. Adaptación a otros contextos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplico herramientas tecnológicas de información y comunicación que me permiten desarrollar competencias pedagógicas, comunicativas, colaborativas y éticas para un uso educativo.</li> <li>- Conozco diversas herramientas que permiten el diseño de contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje y desarrollo habilidades y criterios de selección de las mismas, de acuerdo al contexto educativo institucional.</li> </ul>
		Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplico los conceptos de funcionamiento de diversas plataformas que posibiliten la formación en línea, la creación de comunidades y redes virtuales de aprendizaje, y el seguimiento, acompañamiento y evaluación al estudiante.</li> <li>- Diseño ambientes virtuales de aprendizaje que permitan la</li> </ul>



			formación en línea o la constitución de comunidades o redes de aprendizaje.
--	--	--	---

Tabla 4.

*Correlación Momentos de apropiación-Competencias Comunicativas y colaborativas MEN (2008) y los Niveles de Adopción de Christensen.*

<b>Momento de Apropiación</b>	<b>Descripción de la competencia</b>	<b>Nivel de adopción</b>	<b>Descripción evaluativa Nivel Vs Competencia</b>
Personal (Uso básico)	Interactúo con otros para abordar los intereses personales utilizando tecnologías de información y comunicación. Participo en comunidades virtuales.	Nivel 1. Conciencia	Reconozco los beneficios de mi participación en una comunidad virtual.
		Nivel 2. Aprendiendo al Proceso	Identifico los factores que hacen posible mi participación en una comunidad virtual.
		Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	Apoyo mi trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación. Sigo y/o participo en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/ asincrónicas.

Profesional pedagógico)	(Uso	Nivel 4. Familiaridad y confianza	<p>-Intercambio información utilizando TIC para apropiar conocimientos que me permitan solucionar problemas de mi quehacer docente y desarrollar competencias en los estudiantes en áreas básicas.</p> <p>-Identifico y divulgo experiencias de uso y apropiación de TIC en educación, para visibilizar los esfuerzos y procesos innovadores que aportan cambios transformadores a la educación.</p>
		Nivel 5. Adaptación a otros contextos	<p>-Promuevo y/o lidero la creación de bancos de experiencias, bancos de proyectos o investigaciones en el uso educativo de medios y TIC que aporten al proceso de la calidad educativa.</p> <p>-Desarrollo y ejercito habilidades de participación en proyectos, redes y comunidades virtuales para generar conocimientos relevantes y contextualizados que poyen mi quehacer docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes.</p> <p>-Sistematizo y hago seguimiento a las experiencias significativas de uso y apropiación de TIC que se desarrollan con los estudiantes.</p> <p>-Promuevo comunicaciones efectivas y afectivas que aporten a los procesos de convivencia y mejoramiento social.</p>
		Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	

Tabla 5.

*Correlación Momentos de apropiación-Competencias Éticas MEN (2008) y los Niveles de Adopción de Christensen.*

<b>Momento de Apropiación</b>	<b>Descripción de la competencia</b>	<b>Nivel de adopción</b>	<b>Descripción evaluativa Nivel Competencia Vs</b>
Personal y Profesional	Comprendo las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de TIC para mi práctica docente y desarrollo humano.	Niveles 1, 2 y 3.( Conciencia, Aprendiendo al Proceso y Entendimiento y aplicación del proceso)	<p>-Identifico las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática.</p> <p>-Analizo los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.</p> <p>-Me comunico de manera respetuosa con los demás.</p> <p>-Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.</p>
		Niveles 4,5 y 6.( Familiaridad y confianza, Adaptación a otros contextos y Aplicación creativa a contextos nuevos)	<p>-Utilizo las TIC teniendo en cuenta recomendaciones básicas de salud.</p> <p>-Comprendo las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática.</p> <p>-Identifico los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.</p> <p>Examino y aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.</p>

El término apropiación de las TIC es abordado por diversos autores quienes utilizando diferentes enfoques se aproximan a su definición como es el caso en el que se concreta en un ámbito socio-histórico específico y es categorizado por Delia Crovi (2008) en su estudio: “Diagnóstico acerca del Acceso, Uso Y Apropiación De Las TIC En La UNAM”, como la incorporación plena de las TIC al capital cultural y social de la comunidad académica, lo que implica que el individuo no solo tiene acceso a ellas, sino que cuenta con habilidades para usarlas, y llegan a ser tan importantes para sus actividades cotidianas que pasan a formar parte de sus prácticas sociales.

Para Gélica Vargas (citada en Guglielmone y Ricaldone, 2011), este término se relaciona con la incorporación de tecnologías informáticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje y se concibe como la posibilidad de utilizar las tecnologías de manera efectiva, reconociendo sus limitaciones y posibilidades para cada contexto de uso, apropiándolas para la consecución de objetivos individuales y colectivos, adaptándola crítica y participativamente al conjunto de prácticas comunicativas que hacen a la sociabilidad, y utilizándolas como recursos para la creación, expresión, producción e intercambio cultural.

Por otro lado, Prieto Castillo (1983, p. 118), define la apropiación de TIC como:

La capacidad de integrar a la propia vida cotidiana recursos científico-tecnológicos que permitan, por un lado, cierto funcionamiento de dicha vida cotidiana; pero, por otro, una toma de conciencia de la situación en que se vive, una transformación de las relaciones interpersonales y grupales en las que se está inserto.

En esta misma corriente, se encuentra una definición del término con un enfoque de conceptualización basado en lo social, aporte hecho por Grasso y Zanotti (2010), quienes en lugar de apropiación en TIC, se refieren textualmente a:

Apropiación social, aludiendo con ello a la posibilidad de referirnos a una apropiación colectiva, crítica, reflexiva, “alternativa y creativa” de las tecnologías por parte de los actores, anclada en su cultura política y en el aprendizaje del conflicto socio-histórico, como parte de su experiencia.

Existen también otras definiciones desde un punto de vista técnico-economicista como la que Silverstone (1994, p. 212) formula:

Un objeto –sea este una tecnología o un mensaje– es objeto de apropiación desde el momento en que se lo compra, desde el momento en que abandona el mundo de las mercancías y el sistema generalizado de equivalencia e intercambio y pasa a manos de un individuo o a formar parte de una casa, es decir, pasa a ser propiedad de alguien.

Desde el punto de vista de los estudiantes como la que hace Susana Morales (2008, p. 4), quien define al apropiación de las TIC con las siguientes palabras:

Significa que los niños puedan encontrar sentido a los datos con los que toman contacto, que desarrollen un método de búsqueda, de ordenamiento, de análisis de información; que aprendan a discriminar entre lo positivo y negativo de los mensajes y su componente imaginario, para estar en condiciones de proponer alternativas a las situaciones sociales en que están insertos.

Ormachea y Cardozo (s.f.) en su trabajo titulado: La Apropiación de Las TIC en los futuros docentes. El caso de los estudiantes de profesorados de la Universidad Nacional

de General Sarmiento, concluyen su indagación sobre los diferentes significados del término apropiación de las TIC y señalan que el concepto de apropiación reviste un grado de complejidad mayor ya que entran en juego una serie de dimensiones como el acceso, el uso, la disponibilidad, el contexto, las competencias tecnológicas y una efectiva integración a la vida cotidiana.

## Capítulo 3

### Metodología.

En éste apartado se describe todo el proceso seguido para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos para la investigación a partir de un estudio de tipo cuantitativo con un enfoque no experimental y un diseño transeccional correlacional, con el cual, se pretende determinar las competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL en el uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el internet, así como la etapa del nivel de apropiación tecnológico en que se encuentran tales docentes.

Se abordará en primera instancia una contextualización del estudio desde el paradigma, método, enfoque y diseño seleccionados para la aproximación a la realidad objeto de estudio de esta investigación, así como el diseño metodológico propuesto para la consecución de los objetivos de acuerdo con las fases previstas y una detallada descripción de aspectos metodológicos como población, muestra, contexto, instrumentos, prueba piloto, aplicación de instrumentos, análisis de datos y aspectos éticos.

#### *3. 1. Método de Investigación*

Con el fin de dar respuesta al problema de esta investigación que plantea conocer ¿Cuáles son las competencias y el nivel de apropiación tecnológico que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones?, es necesario llevar a cabo una serie de pasos o etapas secuenciales y de estricto cumplimiento, que inician con el planteamiento del problema, una revisión de literatura existen al respecto con el objeto de

establecer un marco referencial, la formulación de hipótesis y definición de variables que serán estudiadas y analizadas para establecer patrones de comportamiento; lo que científicamente responde a una metodología de investigación cuantitativa porque concibe el objeto de estudio como “externo” en un intento de lograr la máxima objetividad, en palabras de Rafael Bisquerra (2000) y que a través de este estudio se pretende aplicar bajo el paradigma de investigación positivista.

Lo anterior se concreta a partir de la selección de un enfoque y un diseño particular de investigación para lo cual se tomará como referencia la clasificación de la *investigación no experimental* hecha por Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.205) en la quinta edición de su conocido trabajo: “Metodología de la Investigación”, quienes al respecto afirman:

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Recapitulando lo descrito hasta este punto, el presente estudio se inscribe en el paradigma de investigación positivista, con una metodología cuantitativa desde un enfoque no experimental y bajo la consideración de un diseño transeccional correlacional-causal, este último tipo de diseño no experimental tiene como objetivo *describir relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado*. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto. Por lo tanto, los diseños correlacionales-causales pueden limitarse



a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en planteamientos e hipótesis correlacionales (ibídem: 212). Así las cosas, con el fin de validar o refutar la hipótesis planteada y analizar correlaciones que puedan llegar a presentarse entre diferentes variables, es necesario además de describir, relacionar las variables de este estudio a partir de un criterio de correlación como el Chi-cuadrado, proporcionado por el software para análisis de datos cuantitativos (SPSS), utilizado para esta investigación. Este hecho correlacional parte y se fundamenta desde el mismo momento de análisis en el que en un esfuerzo y punto de vista propio para esta investigación, se establecen las correlaciones entre los momentos de apropiación (personal y profesional) y las competencias: Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas, con los niveles de adopción que se registraron en las matrices de correlación del capítulo anterior.

### *3.2. Diseño Metodológico*

Para el alcance de estos propósitos, se plantea un diseño metodológico con base en el desarrollo de seis fases definidas a la luz de los objetivos de esta investigación que para efectos prácticos, se esquematiza en la figura 1.

Fase 1: Operacionalidad y Conceptualización de variables a partir de las matrices de correlación.

Fase 2: Elaboración y Validación de instrumentos de recolección de información.

Fase 3: Aplicación de los instrumentos a los docentes.

Fase 4: Análisis estadístico de los datos obtenidos.

Fase 5: Conclusiones.

Figura 1. *Diseño Metodológico*



### 3.3. *Población, Participantes y Selección de la Muestra*

La población se define como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selítiz, 1974) citado por Hernández, Fernández y Baptista (2006) o como el conjunto de todos los individuos en los que se desea estudiar el fenómeno (Bisquerra, 2000). De acuerdo con esta última definición, la población o universo de estudio para esta investigación está constituida por todos los docentes que conforman la planta de personal docente de la INSTEMARPOL, para un total de 132 personas distribuidas en 4 de las diferentes sedes con las que cuenta la Institución Educativa, 3 de las cuales responden a la formación de niños, niñas y jóvenes del ciclo de educación Básica Primaria. En cuanto a lo que se refiere a la muestra, esta constituye un subconjunto de la población, seleccionado por algún método de muestreo, sobre el cual se realizan las observaciones y se recogen los datos (ibídem:81), acorde con lo cual, la muestra que se seleccionará para este diseño de investigación, corresponde a una *muestra no probabilística* dado que para las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni en base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma

de decisiones (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), tal es el caso particular que nos atañe en este estudio, puesto que el investigador tiene el privilegio actualmente de desempeñar el cargo de directivo docente de los sujetos de estudio, lo que proporciona como valor agregado, la posibilidad de adelantar los procesos investigativos en calidad de líder y sin ningún tipo de restricciones más que aquellas que están determinadas por la Ley y Normatividad Colombianas. Para tal propósito, se seleccionó una muestra no probabilística de sujetos voluntarios, 63 docentes de los ciclos de educación Básica Secundaria adscritos en las jornadas mañana y tarde, a la Sede Principal de la INSTEMARPOL y seleccionados por su proximidad y relación con una de las variables definidas para este estudio como es el caso de los recursos tecnológicos. A continuación (tabla 6), se describe el área educativa a la que pertenecen los sujetos del estudio relacionados con la jornada escolar en la que laboran:

Tabla 6.

*Distribución de las áreas educativas de los docentes por jornada escolar.*

Área educativa	Jornada	
	Mañana	Tarde
Lengua Castellana	8	7
Matemáticas	5	5
Religión y Ética	2	2
Ciencias Naturales	7	7
Ciencias sociales	4	4
Artística	1	1
Educación física	2	2
Tecnología e Informática	1	1
Optativa	2	2
Subtotal	32	31
Total	63	

Adicional a esto, en la tabla 7. se muestra la clasificación por género de los 63 docentes que forman parte de la muestra teniendo en cuenta ambas jornadas escolares:

Tabla 7.

*Distribución de los docentes por jornada escolar y género.*

Jornada	Género	
	Femenino	Masculino
Mañana	18	14
Tarde	19	12
Total	63	

### 3.4. Marco Contextual

Para la definición del contexto sociodemográfico de esta investigación, se partirá de la ubicación geográfica de la INSTEMARPOL, la cual se diagrama en la siguiente figura con la ayuda de la herramienta google maps:



*Figura.2.* Ubicación geográfica de la Institución Educativa Marceliano Polo

La INSTEMARPOL es una Institución Educativa de bachillerato académico ubicada en la región del Caribe Colombiano, que funciona en el municipio de Cereté – Córdoba (Colombia). Ofrece educación desde el nivel preescolar hasta el grado once

(11º) en dos jornadas (mañana y tarde) y tiene bachillerato para adultos, en jornada nocturna y sabatina. La Institución tiene una sede principal y tres (3) subsedes. Cuenta con una planta física que es una construcción de concreto, de dos pisos. Los espacios se distribuyen así: 42 aulas en la sede principal, además dos aulas especializadas para computación, una para educación artística, una para formación musical y una para audiovisuales. Una sala de profesores, una sala de materiales didácticos, oficina para secretaria, una oficina de consejería, una oficina para rectoría, una sala para coordinación académica, dos oficinas para coordinación de convivencia y, un aula máxima en construcción.

Además del área construida, hay dos zonas recreativas descubiertas, dos con piso de concreto, que funcionan como canchas deportivas, dos canchas para la práctica de fútbol y el resto son zonas verdes.

- Laboratorio: La Institución tiene tres laboratorios, Uno de física, uno de biología y uno de química.
- Biblioteca: La biblioteca de la Institución tiene 1134 volúmenes distribuidos de la siguiente manera: 129 de matemática, 62 de ciencias naturales, 119 de ciencias sociales, 824 de español y literatura general. Además cuenta con tres vitrinas, 15 mesas, 40 sillas y tres ventiladores.
- Unidades Sanitarias: La Institución tiene 6 unidades sanitarias, tres para hombres con baños individuales y tres para mujeres con un número de 9 baños individuales. Dos duchas femeninas y dos masculinas y un vestier para cada sexo. En el baño de hombres existe un orinal colectivo de 6 metros, hay dos lavamanos conjuntos de cuatro metros cada uno, ubicados uno en el baño de las mujeres y uno en el baño de los hombres.

Los profesores gozan de un servicio independiente, tienen un baño para hombres y un baño para mujeres.

La institución Educativa Marceliano Polo está inscrita en una realidad donde su población estudiantil es de escasos recursos económicos, provienen de familia disfuncionales en su gran mayoría de los estratos socioeconómicos 1 y 2, considerados en Colombia como los más vulnerables y a los que sólo llegan los servicios públicos básicos de agua potable y energía. Se encuentra ubicada en una zona donde un alto porcentaje de los habitantes se dedican a la actividad agropecuaria, al comercio variado y al trabajo en entidades públicas. Actualmente por la crisis que atraviesa la agricultura y ganadería, se ha elevado el nivel de desempleo y con ello las dificultades económicas para los habitantes de la región, por esto un alto porcentaje se dedica a la economía informal (vendedores ambulantes, mototaxismo entre otros).

Un 30 % de los estudiantes trabajan en diferentes oficios, en jornadas contrarias a sus estudios, estos proceden de familias pobres que en su mayoría se dedican a las labores del campo, a los oficios varios y a las actividades comerciales. Algunos son hijos de maestros, de profesionales y de empleados.

### *3.5. Operacionalidad y Conceptualización de las Variables.*

#### *3.5.1. Constructos y variables.*

La teoría que permite explicar la realidad del problema de investigación planteado, se fundamenta en tres variables de estudio: Recurso Tecnológico, Competencias y Nivel de apropiación tecnológica, siendo esta última, la variable independiente con respecto a la cual se miden las competencias clasificadas para esta investigación en cuatro

dimensiones: Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas.

Con el fin de comenzar el proceso de diseño de instrumentos y desarrollar la primera fase del diseño metodológico planteado en este capítulo, se sintetizan a continuación las variables de estudio en un esquema de ítems para la categorización de variables (Tabla 8) sugerido por Hernández, Fernández y Baptista (2010: 294), al cual se le incluyó una columna para el nivel de medición:

Tabla 8.

*Esquema de categorización de variables.*

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES Y/O NIVEL DE ADOPCIÓN	DIMENSIONES	ÍTEMS	NIVEL DE MEDICIÓN
Recurso Tecnológico	Grado de uso e implementación de la computadora, aplicaciones informáticas e internet	Disponibilidad de computadores	Disponibilidad	¿Dispongo de computadores en la Institución?	1. Sí 2. No
		Conocimiento y uso de aplicaciones informáticas	Conocimiento	¿Conozco y uso diferentes aplicaciones informáticas?	1. Sí 2. No
		Frecuencia en el Uso del internet	Uso del internet	¿Con qué frecuencia de uso utilizo el internet?	1. Diariamente 2. Semanalmente 3. Ocasionalmente 4. Nunca
Competencias	Grado de comprensión de las oportunidades y retos que presenta el uso de TIC para la productividad personal en diversos contextos educativos	Nivel 1. Conciencia	Pedagógicas	Identifico las problemáticas en mi práctica docente y las oportunidades que las TIC me brindan para atenderlas.	1
		Nivel 2. Aprendiendo el Proceso		Debato con mis pares acerca de las oportunidades que las TIC me ofrecen para la planeación de mis labores educativas.	2
		Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso		Utilizo herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de mi labor docente.	3
	Grado de fortaleza de los	Nivel 4. Familiaridad y		-Participo en procesos formales e informales de formación en mi área	4

	conocimientos propios del área haciendo uso de TIC	confianza		utilizando TIC. - Empleo TIC para resolver problemas propios de mi área aportando a mi cualificación profesional. - Evalúo con criterios pedagógicos, tecnológicos, éticos y estéticos predefinidos, las posibilidades de uso educativo que ofrecen las TIC para apoyar el mejoramiento del proceso educativo institucional.	
		Nivel 5. Adaptación a otros contextos		-Propongo y aplico nuevas estrategias y/metodologías que aporten a la apropiación de TIC en el aula y al desarrollo de competencias en los estudiantes para el aprendizaje de las áreas. - Empleo TIC con mis estudiantes para atender sus necesidades de aprendizaje y resolver problemas propios de las áreas.	5
		Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos		- Utilizo métodos e instrumentos de evaluación (formativa y sumativa) soportados en TIC para valorar los desempeños de mis estudiantes. - Implemento estrategias de uso de TIC previamente planeados en el proceso enseñanza y aprendizaje acordes con los criterios de calidad definidos en el Plan de Mejoramiento Institucional. - Identifico, diseño y/o elaboro contenidos, recursos y proyectos que hacen uso educativo de TIC para implementar en la institución y aportar al proceso de la calidad educativa.	6
	Grado de aplicación de conceptos y funciones básicas que permiten utilizar y manejar tecnologías de la información y comunicación con sentido	Nivel 1. Conciencia	Técnicas y Tecnológicas	Identifico las características, usos y oportunidades que ofrecen las diferentes TIC, según mis necesidades personales y profesionales.	1
		Nivel 2. Aprendiendo el Proceso		Elaboro productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas.	2
		Nivel 3. Entendimiento y aplicación del		Utilizo sistemas operativos y aplicativos según mi contexto y	3



		proceso		necesidades.	
	Grado de uso de herramientas tecnológicas como apoyo al desarrollo de otras competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo o ético	Nivel 4. Familiaridad y confianza		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso frecuentemente información y recursos obtenidos a través de motores de búsqueda, metabuscadores, directorios, portales, catálogos de bibliotecas, mediatecas, bases de datos, enciclopedias, diccionarios para realizar tareas personales y profesionales.</li> <li>- Utilizo herramientas informáticas que me permiten desarrollar mis labores de gestión y administración docente.</li> <li>- Manejo la terminología, los conceptos y las herramientas propias del Internet, Web 2.0 etc. Que me permiten desarrollar otras competencias, según mis necesidades, las de mis estudiantes y las de mi institución.</li> </ul>	4
		Nivel 5. Adaptación a otros contextos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplico herramientas tecnológicas de información y comunicación que me permiten desarrollar competencias pedagógicas, comunicativas, colaborativas y éticas para un uso educativo.</li> <li>- Conozco diversas herramientas que permiten el diseño de contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje y desarrollo habilidades y criterios de selección de las mismas, de acuerdo al contexto educativo institucional.</li> </ul>	5

		Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos		<p>Aplico los conceptos de funcionamiento de diversas plataformas que posibiliten la formación en línea, la creación de comunidades y redes virtuales de aprendizaje, y el seguimiento, acompañamiento y evaluación al estudiante.</p> <p>- Diseño ambientes virtuales de aprendizaje que permitan la formación en línea o la constitución de comunidades o redes de aprendizaje.</p>	6
	Grado de interacción con otros para abordar los intereses personales utilizando tecnologías de información y comunicación.	Nivel 1. Conciencia	Comunicativas y Colaborativas	Reconozco los beneficios de mi participación en una comunidad virtual.	1
		Nivel 2. Aprendiendo el Proceso		Identifico los factores que hacen posible mi participación en una comunidad virtual.	2
		Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso		<p>Apoyo mi trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación.</p> <p>Sigo y/o participo en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/ asincrónicas.</p>	3
	Grado de potenciación de las oportunidades que brindan las TIC con el empleo de formas de lenguaje que permitan establecer comunicaciones efectivas y afectivas y para desarrollar estrategias de trabajo colaborativo en el contexto educativo.	Nivel 4. Familiaridad y confianza		<p>-Intercambio información utilizando TIC para apropiar conocimientos que me permitan solucionar problemas de mi quehacer docente y desarrollar competencias en los estudiantes en áreas básicas.</p> <p>-Identifico y divulgo experiencias de uso y apropiación de TIC en educación, para visibilizar los esfuerzos y procesos innovadores que aportan cambios transformadores a la educación.</p>	4
		Nivel 5. Adaptación a otros contextos		<p>-Promuevo y/o lidero la creación de bancos de experiencias, bancos de proyectos o investigaciones en el uso educativo de medios y TIC que aporten al proceso de la calidad educativa.</p> <p>-Desarrollo y ejercito habilidades de participación en proyectos, redes y comunidades virtuales</p>	5

				para generar conocimientos relevantes y contextualizados que apoyen mi quehacer docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes.	
		Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos		-Sistematizo y hago seguimiento a las experiencias significativas de uso y apropiación de TIC que se desarrollan con los estudiantes. -Promuevo comunicaciones efectivas y afectivas que aporten a los procesos de convivencia y mejoramiento social.	6
	Grado de comprensión de las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de TIC para mi práctica docente y desarrollo humano.	Niveles 1, 2 y 3. (Conciencia, Aprendiendo al Proceso y Entendimiento y aplicación del proceso)	Éticas	-Identifico las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática. -Analizo los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet. -Me comunico de manera respetuosa con los demás. -Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.	1,2,3
		Niveles 4,5 y 6. (Familiaridad y confianza, Adaptación a otros contextos y Aplicación creativa a contextos nuevos)		-Utilizo las TIC teniendo en cuenta recomendaciones básicas de salud. -Comprendo las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática. -Identifico los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet. Examino y aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.	4,5,6
Caracterización Sociodemográfica	Niveles de medición nominal (dicotómico y categorial), por	Femenino	Género	¿Cuál es tu sexo?	1
		Masculino			2
	Entre 20 y 30 años	Edad	¿Cuál es tu rango de edad?	1	
	Entre 31 y 40 años			2	
	Entre 41 y 50 años			3	

intervalos y de razón	Más de 50 años			4
	Menos de 10 años	Tiempo de servicio docente	¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras?	1
	Entre 10 y 20 años			2
	Entre 20 y 30 años			3
	Más de 31 años			4
	Disponibilidad de computadora personal	Computadora personal	¿Dispones de una computadora para uso personal?	1 2
	Normalista	Perfil de formación docente	¿En qué perfil de formación te ubicas?	1
	Profesional			2
	Especialista			3
	Magister			4
	Grado de Capacitaciones en TIC	Capacitación con respecto a las TIC	¿Has recibido alguna capacitación en el uso de alguna herramienta de TIC como puede ser la computadora, el programa computadores para educar, el correo electrónico, el internet o algún otro programa?	1 2
	Frecuencia en el uso de recursos tecnológicos	Uso de recursos tecnológicos	¿Con que frecuencia de uso utilizas los recursos tecnológicos como la computadora, el correo electrónico o el navegador de internet?	1. Diariamente 2. Semanalmente 3. Ocasionalmente 4. Nunca
	Tipo de área	Área del conocimiento	¿En qué área del conocimiento imparte usted clases?	1. Optativa
				2. Matemáticas
				3. Lengua Castellana
4. Ciencias Naturales				
5. Ciencias sociales				
6. Artística				
7. Educación física				
8. Tecnología e Informática				
9. Ética y Religión				
Mañana	Jornada escolar	¿En qué jornada escolar de la Institución te desempeñas?	1	
Tarde			2	

### 3.5.2. Variables dependientes.

3.5.2.1. *Recurso tecnológico.* En el sentido amplio del concepto, se entiende como el medio que se vale la tecnología para cumplir su propósito. Al mencionar el uso y aplicación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en esta investigación se connotará al uso e implementación de la computadora, aplicaciones informáticas e Internet. Las características medibles para estos recursos atienden a los criterios de: disponibilidad dentro de la institución y uso personal o profesional dado por el docente o lo que se traduce en el conocimiento y uso de aplicaciones informáticas e Internet.

3.5.2.2. *Competencia.* Es una palabra problemática y retadora, lo primero porque, su origen no es único, sino múltiple, y porque se incorporó al ámbito educativo proveniente del mundo laboral. La etimología de esta palabra, nos lleva a dos verbos: competir y competir, competir de competente y competir de competitivo; por lo tanto el sustantivo competencia es común a ambos verbos. Retadora, porque exige delimitar y establecer referentes para llegar a una definición lo más propicia en el contexto educativo, en el cual, competencia no es sinónimo de conocimiento, ni de habilidad. El hecho de conocer algo muy bien o ser muy hábil para algo no es igual a ser competente. Competencia es un concepto más englobante, que implica una serie de elementos complejos y bien conjugados, tales como: conocimientos, habilidades, actitudes, emociones, valores y motivaciones: que sean han ido aprendiendo, desarrollando y aplicando a lo largo del tiempo. Este conjunto complejo de elementos, se manifiestan a través propiedades y características medibles y clasificadas para esta investigación en

cuatro dimensiones: Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas.

*3.5.2.2.1. Competencias pedagógicas.* Esta dimensión involucra aspectos de la actitud del docente como: comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de TIC para su productividad personal en diversos contextos educativos, fortalecer los conocimientos propios del área y/o disciplina haciendo uso de TIC para su cualificación profesional, la implementación de acciones para apoyar el desarrollo de competencias en los estudiantes en las áreas y/o disciplinas haciendo uso de TIC y de desarrollar estrategias de cualificación del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y de mejoramiento institucional mediante el uso de TIC.

*3.5.2.2.2. Competencias técnicas y tecnológicas.* Los aspectos valorados serán los conocimientos y habilidades en el manejo de TIC con respecto a la aplicación de conceptos y funciones básicas que permiten usar tecnología de información y comunicación con sentido, el uso de TIC pertinentes para lograr el desarrollo de otras competencias, según mis necesidades, el manejo de información y recursos usando las TIC, el empleo de herramientas tecnológicas como apoyo al desarrollo de otras competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo y/o ético y la utilización de herramientas que viabilicen el diseño y/o utilización de ambientes virtuales de aprendizaje.

*3.5.2.2.3. Competencias comunicativas y colaborativa.:* Se caracterizará aspectos como la interacción con otros para abordar los intereses personales utilizando tecnologías de información y comunicación, la participación en comunidades virtuales, el hecho de potenciar las oportunidades que brindan las TIC para desarrollar estrategias de trabajo

colaborativo en el contexto educativo y el empleo de formas de lenguaje que permiten establecer comunicaciones efectivas y afectivas haciendo uso de medios y TIC en el contexto educativo.

3.5.2.2.4. *Competencias éticas.* La característica que permite su observación es la comprensión de las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de TIC para la práctica docente y el desarrollo humano.

3.5.2.3. *Variable sociodemográfica.* Se implementa una variable dependiente de caracterización de docentes y recursos tecnológicos, que suministre un valor agregado de análisis y discusión para el estudio; cuyas características aparecen registradas en la tabla 8. : Género, Edad, Tiempo de servicio docente, Posee computadora se uso personal, Perfil de formación docente, Capacitación con respecto a las TIC y Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos, área del conocimiento y jornada escolar.

3.5.3. *Variable independiente:* Nivel de apropiación tecnológico

El término más usual dentro del ámbito investigativo es el de: Adopción tecnológica, y desde la década de los 80, los investigadores vienen tratando de establecer niveles para tal adopción, pero con los estudios de Christensen (1997) se consolidan seis etapas, que son las que se aplicarán en esta investigación con los respectivos ajustes contextuales y la traducción al español realizada por Morales (2000), y quien a su vez define la adopción tecnológica: como la aceptación que se hace de la tecnología como parte de la labor docente, la cual va , desde la simple conciencia, hasta la integración como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje. El nivel de apropiación tecnológico será caracterizado así:

Nivel 1: Conciencia. El docente de educación básica de secundaria tiene conciencia de la existencia los recursos tecnológicos pero desconoce sus aplicaciones y funciones.

Nivel 2: Aprendiendo al proceso. El docente de educación básica secundaria está iniciando a conocer el funcionamiento de los recursos tecnológicos, pero no siente confianza cuando los usa.

Nivel 3: Entendimiento y aplicación del proceso. El docente de educación básica secundaria se empieza a sentir a gusto trabajando con un los recursos tecnológicos, y no tiene dificultad en el manejo básico.

Nivel 4: Familiaridad y confianza. El docente de educación básica secundaria siente plena confianza al estar utilizando los recursos tecnológicos y los utiliza para elaborar reportes escritos, circulares, listas, exámenes y realizar consultas en Internet.

Nivel 5: Adaptación a otros contextos. El docente de educación básica secundaria utiliza las funciones de los recursos tecnológicos como una herramienta de trabajo y también para el apoyo instruccional de sus clases.

Nivel 6: Aplicación creativa a contextos nuevos. El docente de educación básica secundaria conoce muy bien las posibilidades pedagógicas de los recursos tecnológicos y la manera de aprovecharlos. Cuando planifica sus clases y un su planeación curricular siempre incluye el uso de un recurso tecnológico en el proceso de aprendizaje.



### 3.6. Instrumentos de Recolección de Datos:

Tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. *Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir* (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.310)

La técnica seleccionada para esta investigación será el cuestionario de encuesta para cuya elaboración se requiere una técnica y unos requisitos si se quiere asegurar la representatividad de los datos recogidos. El diseño debe ser claro y sin ambigüedades. Conviene empezar por una formulación de los objetivos que se pretenden cubrir. Después se puede pasar a una definición operativa completa de las variables objeto de estudio. Posteriormente se pasa a redactar las preguntas (Bisquerra, 2000).

Los instrumentos de recolección de datos fueron diseñados teniendo en cuenta un esquema de categorización de variables (Tabla 8.) para el desarrollo de ítems y se tuvo en cuenta una escala de Guttman para el diseño de los niveles de medición de la variable dependiente competencia.

#### 3.6.1. Característica de una escala Guttman.

Cuando se habla de escala se hace referencia a instrumentos de medición o pruebas psicológicas que con frecuencia son utilizadas para la medición de actitudes. Summers (1982), citado por Ávila (2006, p.158) define el término actitud como la “... suma total de inclinaciones y sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico,”. La actitud se expresa por medio de opiniones, por ejemplo una persona que expresa su opinión sobre la caída del muro de Berlín y la reciente desintegración de la

Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, refleja una actitud específica sobre los hechos referidos.

El psicólogo estadounidense Louis Guttman profesor en varias universidades de EEUU, se especializó en el estudio de las actitudes humanas y propuso una escala de medición que lleva su nombre (escala de Guttman o escalograma). La propuesta de Guttman (1944; 1950) nace con el fin de proporcionar una solución al problema de la unidimensionalidad de la escala, que es uno de los puntos débiles de la técnica de Likert. (Corbetta, 2007). Su escala constituye una sucesión de elementos que presentan dificultad creciente, de manera que quien ha contestado afirmativamente a una pregunta debe de haber contestado también afirmativamente a todas las que la preceden en la escala de dificultad. De ahí la definición de esta escala como escalograma o escala acumulativa.

La escala Guttman, más que una escala propiamente tal, es un procedimiento para determinar ciertas propiedades de una escala, de un conjunto de ítems. El procedimiento busca analizar si los ítems de una escala son reproducibles y escalables. Para Guttman, hay reproducibilidad si, a partir del puntaje total de cada persona, podemos reproducir su puntaje en cada ítem; y hay escalabilidad si los ítems tienen diferente intensidad, representan diferentes grados de actitud. Ambas características están relacionadas y suponen que los ítems son unidimensionales, que miden una sola dimensión. La escala con esos atributos es llamada por Guttman una escala propiamente tal, una escala acumulativa. Al contrario de la escala de Likert (que es una escala sumatoria), las personas con igual puntaje en una escala acumulativa están de acuerdo en los mismos ítems. En la escala Likert, pueden tener igual puntaje personas que no coinciden en ningún ítem. La reproducibilidad, la escalabilidad, la unidimensionalidad y la

acumulatividad están relacionadas: una de ellas implica todas las demás. En una escala Guttman, si una persona tiene mayor puntaje que otra, está de acuerdo con todos los ítems con que la otra está de acuerdo, y de acuerdo con uno o más ítems con la que otra no está de acuerdo, y podemos deducir cuáles son esos ítems. El puntaje total permite reproducir los puntajes para cada ítem, y saber con cuáles ítems está de acuerdo una persona y con cuáles en desacuerdo.

A partir de ésta caracterización de la escala de Guttman, se nota que una escala de éste tipo aplica eficazmente al propósito de determinar el nivel de apropiación tecnológico en que se encuentran los docentes sujetos de éste estudio.

En cuanto a los niveles de medición de las otras variables dependientes, se tuvo en cuenta Niveles de medición nominal (dicotómico y categorial), por intervalos y de razón, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.298). Estos instrumentos serán validados por el tutor de la tesis y además se someterán a una prueba piloto.

Se diseñaron 2 instrumentos de recolección de datos:

1. Un cuestionario sociodemográfico para caracterización de docentes y recursos tecnológicos que consta de 12 ítems redactados por medio de una definición operativa de variables registrada en la tabla 3.3.
2. Un cuestionario de evaluación con una escala de Guttman enfocado en las competencias Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas que poseen los docentes, con base en las correlaciones establecidas en el capítulo 2 con respecto al nivel de apropiación tecnológico, variable independiente de este estudio.

### *3.7. Prueba Piloto*

Esta prueba consiste en administrar el instrumento a personas con características semejantes a las de la muestra objetivo de la investigación. Se somete a prueba no sólo el instrumento de medición, sino también las condiciones de aplicación y los procedimientos involucrados (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

En tal sentido dicha prueba se aplica a docentes de la misma institución que se desempeñan en otros niveles de educación; pero que los perfiles de formación corresponden a los del grupo donde se aplica el instrumento. En simultánea se revisa por parte de un experto, la redacción y posibles errores que puedan contener los instrumentos.

### *3.8. Procedimiento en la Aplicación de Instrumentos.*

Para la aplicación de los cuestionarios de encuesta diseñados y validados previamente a través de una validación de experto y prueba piloto, se seleccionaron dos momentos en los que previamente se reunió al grupo de docentes de la muestra para ubicarlos en un recinto apto para garantizar el buen desarrollo de la actividad y en el que sin ningún tipo de presión, respondieran con toda serenidad a cada uno de los ítems planteados.

### *3.9. Análisis de Datos*

Una vez recopilada y sistematizada toda la información de los instrumentos, se procedió al análisis de los mismos a través de la aplicación del software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Este programa desarrollado en la Universidad de Chicago, es uno de los más difundidos según Hernández, Fernández y Baptista (2010). Entre las principales bondades de esta importante aplicación se encuentra la función *Analyze* (analizar), la cual brinda más de 15 diferentes tipos de análisis estadísticos como

el caso de informes estadísticos descriptivos, modelos lineales, correlaciones, regresiones, clasificaciones, reducciones, escalas, respuestas múltiples, validación compleja, series de tiempos, ecuaciones estructurales, modelamiento matemático y pruebas no paramétricas como la chi-cuadrada ( $\chi^2$ ) que se usará en este estudio para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas, es decir, para probar hipótesis correlacionales sin considerar relaciones causales (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

### *3.10. Aspectos Éticos*

Con el fin de construir teorías y aportar al conocimiento en cuanto al nivel de apropiación tecnológico de los docentes de una de las Instituciones Educativas de mayor cobertura y liderazgo en el Departamento de Córdoba, se solicitó a los participantes de las encuestas la firma de una carta de consentimiento que previamente fue aprobada por el representante legal de la Institución, quien en esta estudio desempeña el rol de investigador, con el fin de proporcionar información relevante para futuras capacitaciones docentes y planes de mejoramiento institucional que evidencien el uso de los resultados con fines educativos.

## Capítulo 4

### Análisis de Resultados.

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y preguntas de investigación planteados para este estudio que se concretan en dos interrogantes, ¿Cuáles son las competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas que poseen los docentes de educación básica secundaria en el uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet? y ¿En qué etapa del nivel de apropiación tecnológico se encuentran los docentes de educación básica secundaria con respecto al uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet?; los cuales se responderán mediante la ejecución del objetivo general de investigación, describir las competencias básicas y el nivel de apropiación tecnológico que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL, con respecto al uso de recursos tecnológicos, tales como: la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.

En primer lugar, aparecen los resultados con respecto al nivel de apropiación tecnológica para cada una de las dimensiones evaluadas de la variable competencias, diferenciando los hallazgos entre las jornadas a las que pertenecen los docentes objeto de estudio. El nivel de apropiación encontrado se analizará posteriormente a partir de cruces de variables en SPSS con base en una prueba estadística no paramétrica como es el caso de la chi-cuadrada, con el fin de encontrar algún tipo de dependencia entre variables y relacionar el nivel de apropiación tecnológica encontrado con alguna de las variables consideradas para este estudio.

#### *4.1. Resultados y Análisis*

##### *4.1.1. Hallazgos sobre el nivel de apropiación tecnológica y competencias*

Para responder a los interrogantes del estudio, se aplicó un instrumento (APÉNDICE B) con base en una escala de Guttman que permitió determinar el nivel de apropiación tecnológico en que se encuentran los docentes de la INSTEMARPOL en relación a la variable competencias para cada una de sus dimensiones, las respuestas de los docentes se tabularon en EXCEL y se analizaron a través de SPSS (19.1) para cada una de las jornadas, encontrando algunas diferencias y similitudes como el hecho de que los docentes de la mañana muestran mayores niveles de apropiación tecnológica que los docentes de la tarde en relación a las competencias Técnicas y Tecnológicas y Comunicativas y Colaborativas, pero un menor nivel de apropiación tecnológica en cuanto a las competencias pedagógicas, además, los docentes de ambas jornadas, coinciden con los niveles de apropiación para las competencias éticas. Estos hallazgos se deducen a partir de las salidas del software mostradas en las siguientes tablas:

4.1.1.1. Dimensión pedagógica.

Tabla 9.

*Evaluación de la variable competencia en su dimensión pedagógica con relación al Nivel de Apropiación Tecnológico – Jornada Mañana (Datos recabados por el autor)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	2	7,1	7,1	7,1
	Nivel 5. Adaptación a otros contextos	1	3,6	3,6	10,7
	Nivel 4. Familiaridad y confianza	2	7,1	7,1	17,9
	Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	6	21,4	21,4	39,3
	Nivel 2. Aprendiendo el Proceso	9	32,1	32,1	71,4
	Nivel 1. Conciencia	8	28,6	28,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Los porcentajes para cada nivel de apropiación tecnológica, en las competencias de la dimensión pedagógica jornada de la mañana, se presenta en la Figura 3.

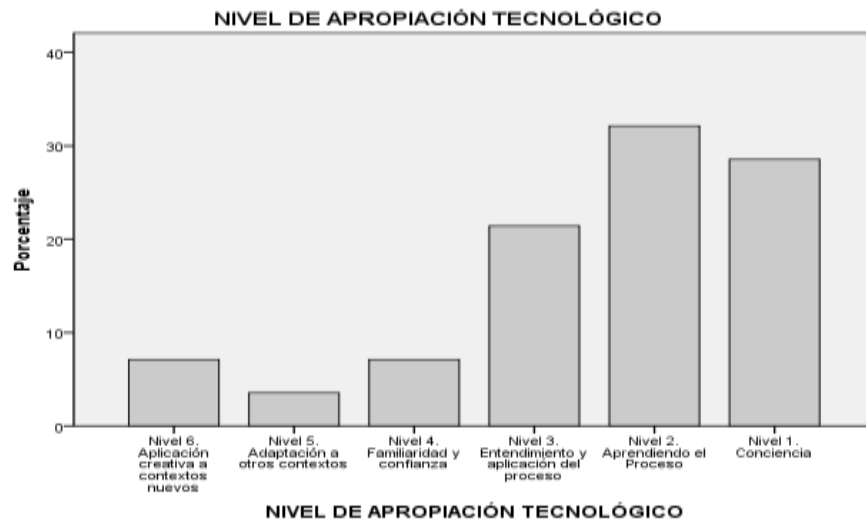


Figura 3. Porcentaje de docentes para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión pedagógica – Jornada Mañana

Se puede observar en las salidas del SPSS para la variable nivel de apropiación tecnológica en la dimensión pedagógica que el 32.1% de los docentes de la jornada de la



mañana se encuentran en un nivel de apropiación tecnológica 2 (aprendiendo el proceso) y un 28.6% en el nivel 1 (conciencia), lo que concuerda con los hallazgos de Lignan y Medina (2000) citados en el segundo apartado de este documento y que se corrobora al observar la figura 4 con la salida que arrojó el software para la variable competencia en su dimensión pedagógica:

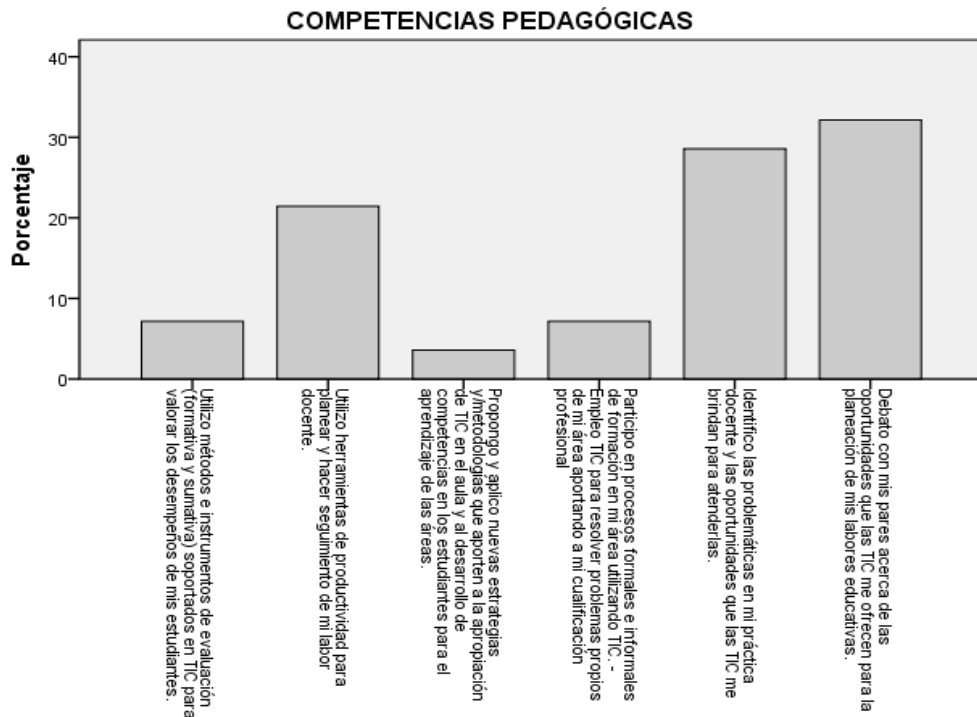


Figura 4. Porcentaje de docentes para cada una de las competencias evaluadas en la dimensión pedagógica – Jornada Mañana (Datos recabados por el autor)

Se observa que el 32.1% de los docentes de la jornada de la mañana que se encuentran en el nivel 2, debaten con sus pares acerca de las oportunidades que las TIC ofrecen para la planeación de sus labores educativas.

Al comparar estos resultados con la Jornada de la Tarde, se observa una diferencia significativa en cuanto a que un 24.1% de los docentes alcanzan un nivel de apropiación tecnológica 3 para la dimensión pedagógica y un porcentaje igual de docentes se ubican

en los niveles 1 y 2 de apropiación lo que concuerda con las competencias pedagógicas evaluadas para estos niveles:

Tabla 10.

*Evaluación de la variable competencia en su dimensión pedagógica con relación al Nivel de Apropiación Tecnológico – Jornada Tarde (Datos recabados por el autor)*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	2	6,9	6,9	6,9
Nivel 5. Adaptación a otros contextos	1	3,4	3,4	10,3
Nivel 4. Familiaridad y confianza	5	17,2	17,2	27,6
Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	7	24,1	24,1	51,7
Nivel 2. Aprendiendo el Proceso	7	24,1	24,1	75,9
Nivel 1. Conciencia	7	24,1	24,1	100,0
Total	29	100,0	100,0	

En la Figura 5 encontramos el porcentaje de docentes para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión pedagógica, ahora de la jornada de la tarde.

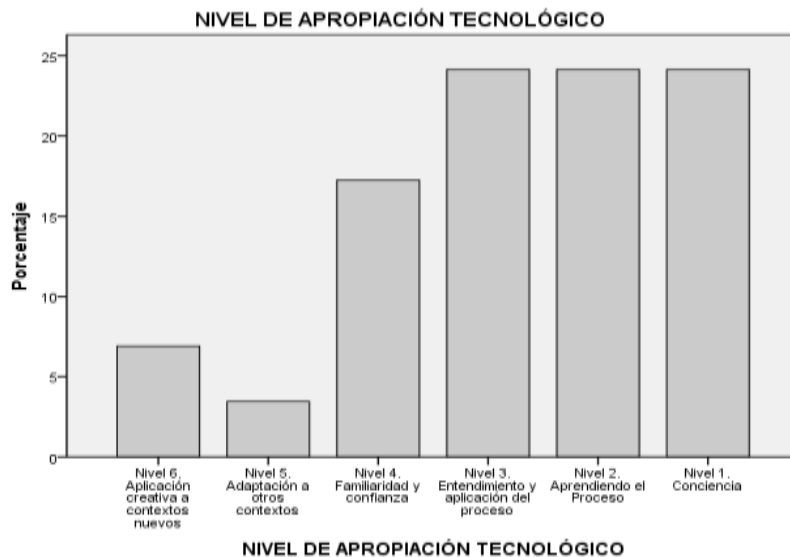


Figura 5. Porcentaje de docentes para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión pedagógica – Jornada Tarde (Datos recabados por el autor)

A continuación se muestran las salidas de SPSS para las dimensiones Técnica y tecnológica, comunicativa y colaborativa y ética de las competencias evaluadas en relación al nivel de apropiación tecnológica para cada una de las jornadas:

#### 4.1.1.2. Dimensión técnica y tecnológica.

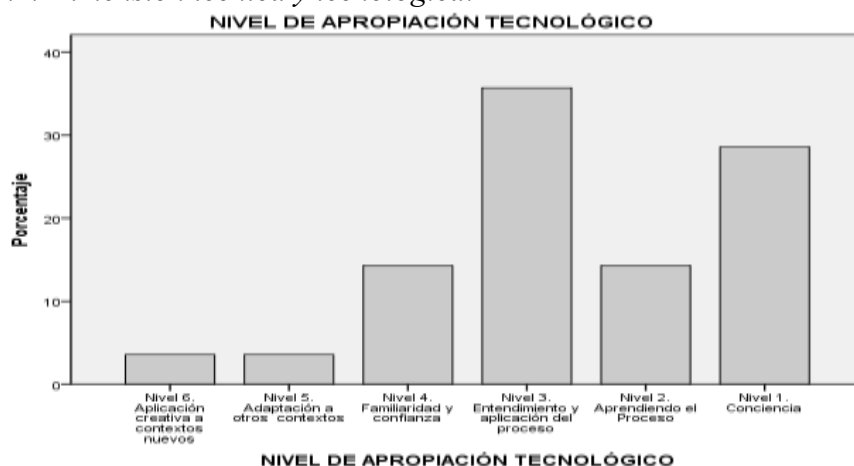
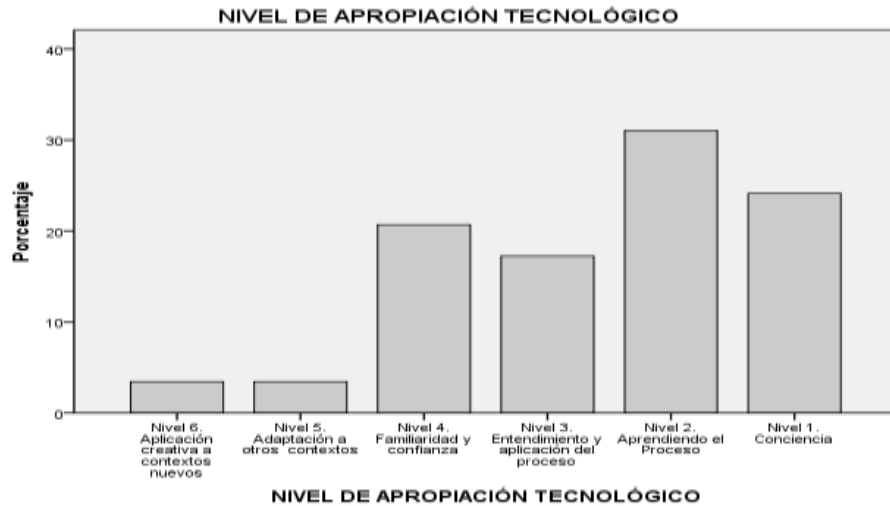


Figura 6. Porcentaje de docentes para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión técnica y tecnológica – Jornada Mañana (Datos recabados por el autor)



*Figura 7.* Porcentaje de docentes para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión técnica y tecnológica – Jornada Tarde (Datos recabados por el autor)

Para esta dimensión evaluada se encontró que el 35.7% de los docentes de la jornada de la mañana alcanzan un nivel 3 de apropiación tecnológica para la dimensión técnica y tecnológica, mientras que en la jornada de la tarde el 31% de los docentes alcanzan solo el nivel 2 de apropiación tecnológica, lo que indica que los docentes de la mañana muestran un nivel superior de competencias técnicas y tecnológicas pero su nivel de competencias pedagógicas es menor con respecto a la jornada de la tarde. Este comportamiento se repite para la dimensión comunicativa y colaborativa, en la cual un 32.1% de los docentes de la jornada de la mañana alcanzan un nivel de apropiación tecnológica 3, superior al nivel alcanzado por los docentes de la jornada de la tarde para esta dimensión evaluada como se muestra en la Figura 8:

4.1.1.3. Dimensión comunicativa y colaborativa.

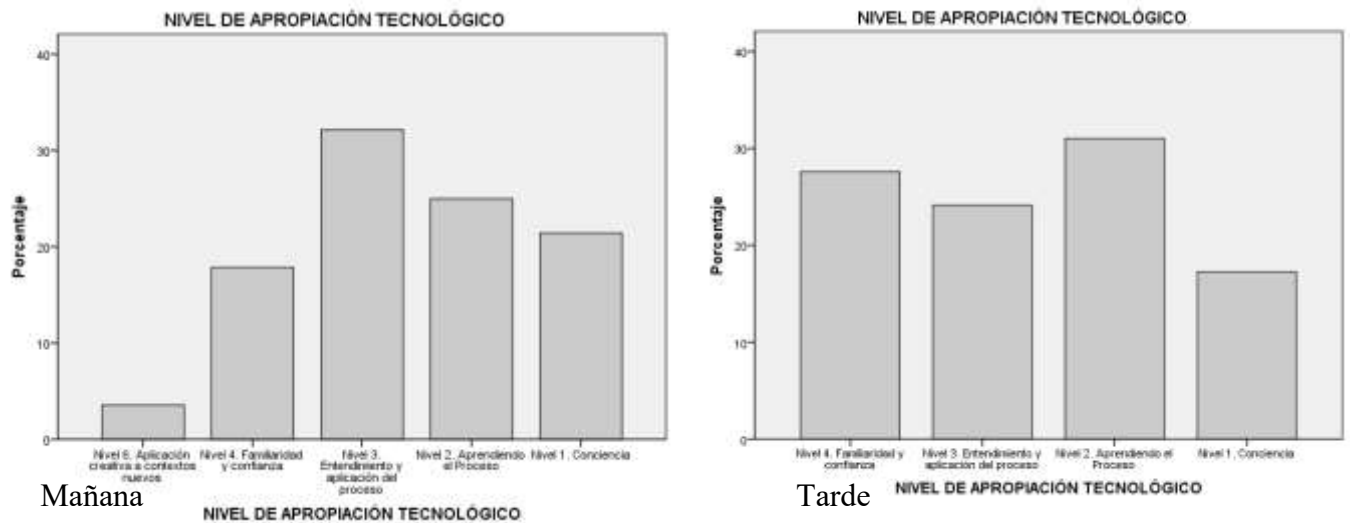


Figura 8. Porcentajes de docentes para cada nivel de apropiación tecnológica en la dimensión comunicativa y colaborativa – Jornada Mañana y Tarde

4.1.1.4. Dimensión ética.

Las salidas de SPSS para esta dimensión evaluada son muy similares en ambas jornadas, encontrando un 78.6% de docentes de la jornada de la mañana con un nivel de apropiación 1, 2 y 3 (Conciencia, Aprendiendo al Proceso y Entendimiento y aplicación del proceso) y un 75.9% de docentes en el mismo nivel de apropiación tecnológica pertenecientes a la jornada de la tarde, según las siguientes tablas de frecuencias:

Tabla 11.

*Evaluación de la variable competencia en su dimensión ética con relación al Nivel de Apropiación Tecnológico – Jornada Mañana*

**NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Entendimiento y aplicación del proceso	22	78,6	78,6	78,6
	Aplicación creativa a contextos nuevos	6	21,4	21,4	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Tabla 12.

*Evaluación de la variable competencia en su dimensión ética con relación al Nivel de Apropiación Tecnológico – Jornada Tarde*

**NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Entendimiento y aplicación del proceso	22	75,9	75,9	75,9
	Aplicación creativa a contextos nuevos	7	24,1	24,1	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Las competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL en el uso de la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet se sintetizan en la siguiente matriz:

Tabla 13.

*Competencias y Nivel de Apropiación Tecnológica de los docentes de la INSTEMARPOL.*

Competencias y Nivel de Apropiación tecnológica			
Jornada	Dimensión	Competencia	Nivel de Apropiación Tecnológica
Mañana	Pedagógica	Debato con mis pares acerca de las oportunidades que las TIC me ofrecen para la planeación de mis labores educativas.	2
	Técnica y Tecnológica	Utilizo sistemas operativos y aplicativos según mi contexto y necesidades.	3
	Comunicativa y Colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo mi trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación.</li> <li>• Sigo y/o participo en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/ asincrónicas.</li> </ul>	3
Tarde	Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico las problemáticas en mi práctica docente y las oportunidades que las TIC me brindan para atenderlas.</li> <li>• Debato con mis pares acerca de las oportunidades que las TIC me ofrecen para la planeación de mis labores educativas.</li> <li>• Utilizo herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de mi labor docente.</li> </ul>	3
	Técnica y Tecnológica	Elaboro productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas.	2
	Comunicativa y Colaborativa	Identifico los factores que hacen posible mi participación en una comunidad virtual.	2
Ambas Jornadas	Ética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática.</li> <li>• Analizo los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.</li> <li>• Me comunico de manera respetuosa con los demás.</li> <li>• Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.</li> </ul>	1,2 y 3

*4.1.2. Análisis de independencia entre variables mediante Chi-cuadrada ( $\chi^2$ )*

Para determinar si dos variables están relacionadas o, en términos estadísticos, están asociadas, existe un amplio espectro de pruebas estadísticas (Doorman y Miranda, 1991). Entre estas se encuentra una de mucha aplicabilidad y de fácil ejecución en SPSS, la chi-cuadrada, que por ser una prueba no paramétrica puede aplicarse a datos que sigan distribuciones normales o no, es decir, que este tipo de pruebas no paramétricas son aplicables en casi todos los casos, mientras que las pruebas paramétricas sólo son aplicables bajo ciertas condiciones (Alvarez, C. Rafael, 1995)

Un investigador puede estar interesado en saber, respecto de una población, si dos criterios de clasificación están probablemente relacionados o no. Si concluimos que dos criterios de clasificación no están relacionados, decimos que son independientes. Dos criterios de clasificación son independientes si la distribución de un criterio no depende de ninguna manera de la distribución del otro. Para poder llegar a una decisión sobre la independencia de dos criterios en una población, generalmente analizamos los datos de la muestra y sacamos conclusiones acerca de la población a partir de los resultados de la muestra. Para este tipo de problemas, la técnica que más se emplea es la denominada prueba Chi-cuadrado de independencia (Hernández, A. Emil, 2006) La aplicación de esta prueba implica una serie de cálculos matemáticos que permiten rechazar o aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ), esto es:

$H_0$ : los dos criterios de clasificación son independientes (Hipótesis Nula)

$H_1$ : los dos criterios de clasificación no son independientes

1) Hallar una chi – cuadrado con los datos

$$X_c^2 = \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = *$$

2) Hallar una chi- cuadrado tabulada (tabla)

$$X_{crit}^2 = X_{(n-1, \alpha)}^2 = ? ?$$

Criterio de rechazo

$$X_c^2 = \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = * > X_{crit}^2 = X_{(n-1, \alpha)}^2 = ? ?$$



Se rechaza Ho: de lo contrario se acepta.

Para evitar hacer estos cálculos en forma manual, el SPSS arroja una tabla con un Pvalor (valor de significancia), el cual es quien determina si se acepta o se rechaza la hipótesis nula (Ho) cuya regla es la siguiente:

Pvalor >5% se acepta Ho

Pvalor <5% se rechaza Ho

Para efectos de esta investigación, se cruzaron las variables definidas para el estudio encontrando Pvalores <5%, criterio para rechazar la hipótesis nula solo en los siguientes casos:

*4.1.2.1. Relación entre la variable competencias pedagógicas y uso de recursos tecnológicos.*

**Ho:** Las competencias pedagógicas son independientes del uso de los Recursos Tecnológicos

**H<sub>1</sub>:** Las competencias pedagógicas dependen del uso de los Recursos Tecnológicos

La salida procesada por el software SPSS para el cálculo de Chi-cuadrada en este caso es:

**COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS \* P7: ¿Con que frecuencia de uso utilizas los recursos tecnológicos como la computadora, el correo electrónico o el navegador de internet?**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	45,856 <sup>a</sup>	21	,001
Likelihood Ratio	27,641	21	,151
N of Valid Cases	57		

a. 28 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

De esta salida se puede deducir con certeza que se rechaza la hipótesis nula dado que se cumple el criterio antes mencionado ( $P_{\text{valor}} < 5\%$  se rechaza  $H_0$ ), lo que significa que las competencias pedagógicas dependen del uso de recursos tecnológicos, lo cual es lógico y coherente con una de las conclusiones de Daniel Cortés Campos (2010, p.14), quien en su artículo sobre “Apropiación y usos de las TIC por los pueblos indígenas: tres casos latinoamericanos recientes”, concluye que las potencialidades del uso, apropiación y aprovechamiento de las TIC dependen muchas veces de los niveles de conocimiento e involucramiento que tenemos con ellas. Cuando más sabemos cómo utilizarlas, mayores usos podemos darles.

*4.1.2.2. Relación entre la variable perfil de formación con las variables competencias pedagógicas, competencias técnicas y tecnológicas y nivel de apropiación tecnológica*

Las salidas de SPSS para este caso se muestran a continuación y permiten rechazar la siguiente hipótesis nula de independencia:

**$H_0$ :** El perfil de formación no influye en las competencias pedagógicas, técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL

**$H_1$ :** El perfil de formación influye en las competencias pedagógicas, técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL

### COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS \* P4:¿En qué perfil de formación te ubicas?

#### Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	32,123 <sup>a</sup>	14	,004
Likelihood Ratio	13,043	14	,523
N of Valid Cases	57		

a. 21 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

### COMPETENCIAS TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS \* P4:¿En qué perfil de formación te ubicas?

#### Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	59,158 <sup>a</sup>	14	,000
Likelihood Ratio	12,886	14	,536
N of Valid Cases	57		

a. 20 cells (83,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

### NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO \* P4:¿En qué perfil de formación te ubicas?

#### Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	29,979 <sup>a</sup>	10	,001
Likelihood Ratio	10,114	10	,431
N of Valid Cases	57		

a. 14 cells (77,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

Se observa que los valores de Chi-cuadrada para los tres cruces anteriores cumplen con el criterio Pvalor <5% se rechaza Ho, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula y que existe una relación de dependencia entre estas variables, de lo que se deduce que el perfil de formación influye en las competencias pedagógicas, técnicas y tecnológicas y el

nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL .Este hallazgo demuestra que el perfil de formación principalmente los estudios de especialización, permiten una aproximación de los docentes con el uso, apropiación y competencias en TIC.

*4.1.2.3. Relación entre el rango de antigüedad en el servicio docente con las variables competencias técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica.*

**H<sub>0</sub>:** El rango de antigüedad en el servicio docente no influye en las competencias técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL

**H<sub>1</sub>:** El rango de antigüedad en el servicio docente influye en las competencias técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL

**NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO \* P3:¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	46,167 <sup>a</sup>	20	,001
Likelihood Ratio	36,041	20	,015
N of Valid Cases	57		

a. 27 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,07.

**COMPETENCIAS TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS \* P3:¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	69,578 <sup>a</sup>	28	,000
Likelihood Ratio	41,586	28	,047
N of Valid Cases	57		

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	69,578 <sup>a</sup>	28	,000
Likelihood Ratio	41,586	28	,047
N of Valid Cases	57		

a. 37 cells (92,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

Dado que Chi-cuadrada para estos dos cruces tiene un valor de 0,001 y 0,000 (Pvalor <5% se rechaza Ho) según las salidas de SPSS anteriores, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que existe una relación de dependencia entre estas dos variables con respecto al rango de antigüedad afirmando que: El rango de antigüedad en el servicio docente influye en las competencias técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL. Esta influencia se considera de forma negativa para el nivel de apropiación medido en esta investigación, puesto que el rango de edad y la antigüedad en el servicio docente explican los bajos niveles de apropiación encontrados, dado que la mayoría son docentes de más de 50 años de edad y con más de 31 años de antigüedad en el servicio tanto para la jornada de la mañana como para la de la tarde, como lo demuestran las siguientes salidas del SPSS:

*Jornada de la Mañana***P2:¿Cuál es tu rango de edad?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más de 50 años	18	64,3	64,3	64,3
	Entre 41 y 50 años	7	25,0	25,0	89,3
	Entre 31 y 40 años	2	7,1	7,1	96,4
	Entre 20 y 30 años	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**P3:¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menos de 10 años	2	7,1	7,1	7,1
	Más de 31 años	13	46,4	46,4	53,6
	Entre 20 y 30 años	6	21,4	21,4	75,0
	Entre 10 y 20 años	7	25,0	25,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Jornada de la Tarde*

**P2:¿Cuál es tu rango de edad?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más de 50 años	17	58,6	58,6	58,6
	Entre 41 y 50 años	6	20,7	20,7	79,3
	Entre 31 y 40 años	6	20,7	20,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

**P3:¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	menos de 10 años	4	13,8	13,8	13,8
	Más de 31 años	15	51,7	51,7	65,5
	Entre 20 y 30 años	4	13,8	13,8	79,3
	Entre 10 y 20 años	6	20,7	20,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

En las salidas anteriores se observa que un 64,3 % (jornada mañana) y 58,6 % (jornada tarde) de los docentes objeto de estudio de esta investigación tienen un rango de edad superior a los 50 años con más de 31 años de servicio, lo que explica que los niveles de apropiación tecnológica encontrados para la INSTEMARPOL y resumidos en

la tabla 4.5 sean inferiores y dependan de la variable perfil de formación, puesto que estos mismos docentes realizaron en algún momento de sus vidas, estudios de especialización para obtener los respectivos ascensos en su carrera docente, hecho que les permitió a su vez alcanzar niveles de entendimiento y aplicación del proceso solo para las competencias pedagógicas y comunicativas-colaborativas.

#### 4.2. Confiabilidad y Validez

Para evaluar la confiabilidad y validez de los resultados de esta investigación, se evaluó una medida de coherencia interna que arroja el SPSS, como el coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha$ ). Este coeficiente oscila entre 0 y 1, donde un coeficiente de 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad (confiabilidad total) (Hernández, Fernández y Baptista (2010). Al evaluar este coeficiente en SPSS, se encontró que el valor de alfa de Cronbach corresponde a  $\alpha = 0,824$ , es decir de manera general, que la confiabilidad del estudio es de un 82,4%. Lo anterior se comprueba con las siguientes salidas del SPSS:

#### **Análisis de fiabilidad** **Escala: TODAS LAS VARIABLES**

<b>Resumen del procesamiento de los casos</b>			
		N	%
Casos	Válidos	57	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	57	100,0
a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.			
<b>Estadísticos de fiabilidad</b>			
Alfa de Cronbach		N de elementos	
,824		20	

<b>Resumen del procesamiento de los casos</b>			
		N	%
Casos	Válidos	57	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	57	100,0

<b>Estadísticos Total - Elemento</b>				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
P1: ¿Cuál es tu sexo?	23,8424185497	57,310	-,233	,871
P2: ¿Cuál es tu rango de edad?	24,1345389362	51,279	,372	,822
P3: ¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras	24,9202856307	57,820	-,311	,863
P4: ¿En qué perfil de formación te ubicas?	24,2744144859	39,889	,698	,785
P5: ¿Dispones de una computadora para uso personal?	24,2744144859	39,889	,698	,785
P6: ¿Has recibido alguna capacitación en el uso de alguna herramienta de TIC como puede ser la computadora, el programa computadores para educar, el correo electrónico, el internet o algún otro programa?	24,2799563583	39,295	,816	,771



P7: ¿Con que frecuencia de uso utilizas los recursos tecnológicos como la computadora, el correo electrónico o el navegador de internet?	24,2799563583	39,295	,816	,771
P8: ¿En qué área del conocimiento imparte usted clases?	24,2707847238	42,181	,747	,783
P9:¿Dispongo de computadores en la Institución	24,2707847238	42,181	,747	,783
P10:¿Conozco y uso diferentes aplicaciones informáticas?	23,2138860100	42,116	,650	,792
P11: ¿En qué jornada escolar de la Institución te desempeñas?	23,8424185497	57,310	-,233	,871
P12:¿Con qué frecuencia de uso utilizo el internet?	24,1345389362	51,279	,372	,822
NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO	24,9202856307	57,820	-,311	,863
COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS	24,2744144859	39,889	,698	,785
NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO	24,2744144859	39,889	,698	,785
COMPETENCIAS TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS	24,2799563583	39,295	,816	,771
NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO	24,2799563583	39,295	,816	,771
COMPETENCIAS COMUNICATIVAS Y COLABORATIVAS	24,2707847238	42,181	,747	,783
NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO	24,2707847238	42,181	,747	,783
COMPETENCIAS ÉTICAS	23,2138860100	42,116	,650	,792

## Capítulo 5

### Conclusiones.

En el capítulo 5 se concretan los principales hallazgos de la investigación de manera tal que se respondan con claridad las preguntas de investigación formuladas a la luz de los objetivos y cuyo propósito orientó la metodología utilizada para estos fines. En primer lugar, se sintetizarán los hallazgos encontrados y se planteará un análisis crítico-reflexivo con el fin de realizar un abordaje a futuro con el planteamiento de nuevas posibilidades de investigación y profundización del tema, orientadas principalmente hacia uno los planteamientos iniciales de la investigación en cuanto a la necesidad de proyectos masivos de capacitación docente en TIC para el departamento de Córdoba, Colombia. Finalmente se presentarán las recomendaciones que deja esta investigación y se abrirán las puertas para que futuras investigaciones ahonden en un tema tan interesante pero poco abordado en nuestro país como lo es la apropiación de las TIC.

Así las cosas, esta investigación permitió concluir que las competencias Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas, Pedagógicas y Éticas que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL se relacionan directamente con niveles básicos de apropiación tecnológica como lo son el nivel 2, *Aprendiendo el Proceso* y el nivel 3, *Entendimiento y aplicación del proceso*, niveles en los cuales los docentes utilizan sistemas operativos y aplicativos según su contexto y necesidades y elaboran productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas en cuanto a competencias técnicas y tecnológicas se refiere. En relación a las competencias comunicativas y colaborativas, los docentes en estos niveles de apropiación, apoyan su trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación y

participan en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/o asincrónicas, identificando los factores que hacen posible su participación en una comunidad virtual.

En cuanto a las competencias pedagógicas de los docentes para estos niveles básicos de apropiación encontrados en la INSTEMARPOL, se pueden sintetizar en la capacidad que poseen para identificar las problemáticas en su práctica docente y las oportunidades que las TIC brindan para atenderlas, debatiendo con sus pares acerca de las oportunidades que las TIC ofrecen para la planeación de sus labores educativas y utilizando herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de su labor docente. Para las competencias éticas encontradas, los docentes de la INSTEMARPOL identifican las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática, analizan los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet, se comunican de manera respetuosa con los demás y aplican las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.

Lo anterior permite responder de manera clara y sucinta a las dos preguntas de investigación formuladas para este estudio y comprueban la ejecución a cabalidad del objetivo general de investigación, *describir las competencias básicas y el nivel de apropiación tecnológico que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL, con respecto al uso de recursos tecnológicos, tales como: la computadora, las aplicaciones informáticas y el Internet.*

Además de los anteriores hallazgos, esta investigación permitió a través de un análisis de cruce de variables y con la evaluación de la Chi-cuadrada, llegar a la comprobación de tres hipótesis que revelan de manera contundente los niveles de

apropiación tecnológica encontrados para cada una de las competencias arriba enunciadas, además orientan una discusión acerca del por qué los docentes de la INSTEMARPOL necesitan capacitaciones en el uso de las TIC.

La primera hipótesis validada o dicho de otra forma, conclusión encontrada, es que *“Las competencias pedagógicas dependen del uso de recursos tecnológicos”* lo cual es cierto desde el punto de vista de la aplicación que los docentes le dan a los recursos tecnológicos, ya que la mayoría tiene acceso a estos recursos y el uso que le dan es frecuente. La segunda hipótesis que se comprobó se refiere a la relación directa entre el perfil de formación docente y el nivel de apropiación para algunas competencias, la cual es: *“el perfil de formación influye en las competencias pedagógicas, técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL”*, lo anterior se fundamenta en el hecho de que la mayoría de los docentes poseen un perfil de formación con especialización, la cual garantizó al menos que estos docentes se relacionaran de manera directa y básica con el uso de TIC, sin alcanzar lógicamente niveles avanzados como los que proporcionaría un perfil de formación de postgrado como los son las maestrías o doctorados. La última conclusión validada, se refiere a la relación indirecta entre el rango de antigüedad y las competencias técnicas y tecnológicas para el nivel de apropiación tecnológica encontrado, esto es: *“El rango de antigüedad en el servicio docente influye en las competencias técnicas y tecnológicas y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL”*. Como se puede observar, el rango de antigüedad afecta de manera negativa o indirecta el nivel de apropiación tecnológica y las competencias técnicas y tecnológicas puesto que la mayoría de los docentes son de un rango de edad

avanzada y con más de 31 años de antigüedad en el servicio docente, lo que explica los bajos niveles de apropiación tecnológica encontrados y corrobora los perfiles de formación citados en la conclusión anterior puesto que para estos docentes, solo bastaba con validar estudios de especialización y tiempo para ascender en su escala de profesionalización docente o lo que en Colombia se denomina como el escalafón docente.

Estas conclusiones permiten plantear la necesidad apremiante de la INSTEMARPOL para que se adelanten proyectos de capacitación docente en TIC, no solo orientados a los docentes de esta Institución sino dirigidos a los docentes del Departamento de Córdoba, puesto que de alguna manera estos bajos niveles de apropiación tecnológica encontrados son el reflejo de una realidad que vivimos y puede ser parte de la explicación al hecho de que nuestros estudiantes alcancen niveles poco significativos en las pruebas censales que para el caso de Colombia se denominan Pruebas Saber, en las que se evalúan los estándares básicos de competencias de los estudiantes de básica secundaria noveno y once (9° y 11°) de todo el país y en las que los estudiantes más destacados son frecuentemente los que pertenecen a otras regiones del país.

Este planteamiento deja abierta una puerta que a su vez constituye una oportunidad de mejoramiento y tema para próximas investigaciones en la INSTEMARPOL, como lo es el estudio de la relación entre el nivel de apropiación de TIC de docentes y estudiantes y su influencia en los resultados de las pruebas Saber.

### *5.1. Recomendaciones*

Esta investigación permite plantear dos recomendaciones fundamentales para el mejoramiento de los procesos al interior de la INSTEMARPOL y que pueden ser

proyectadas a otras Instituciones Educativas del Departamento por su cercana realidad, esto es, implementar estrategias de capacitación en TIC, que pueden ir desde la formulación, propuesta y aplicación de proyectos encaminados hacia este propósito para lo cual sería útil enfocarlo hacia los niveles de apropiación tecnológica altos como los niveles 4 de Familiaridad y confianza, 5 de Adaptación a otros contextos y 6, de Aplicación creativa a contextos nuevos, los cuales evidentemente no son aplicables a los docentes objeto de estudio de esta investigación, pero que propiciarían mayores espacios de reflexión.

La segunda recomendación es la propuesta de continuar con una investigación que permita relacionar el nivel de apropiación tecnológica no sólo de docentes sino también de estudiantes de la INSTEMARPOL con los resultados de las pruebas Saber con el fin de superar la brecha en este tipo de pruebas censales con respecto a otras regiones del país.

Por último se plantea que este trabajo de investigación no solo permitió determinar las competencias y el nivel de apropiación tecnológica de los docentes de básica secundaria de la INSTEMARPOL y su relación con el uso de recursos tecnológicos, el perfil de formación y rango de antigüedad docente, sino que es obligación del investigador, devolver a los docentes objeto de estudio los hallazgos encontrados con el fin de develar reflexiones de tipo autocríticas constructivas que propicien la motivación para futuras capacitaciones en TIC y actitudes hacia el mejoramiento de sus prácticas docentes y por ende de los procesos educativos.

## Referencias

- Alvarez, R. (1995). *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las Ciencias de la Salud*. Madrid, España. Ediciones Días de Santos S.A.
- Bawden, D. (2002). Revisión de los Conceptos de Alfabetización Informacional y Alfabetización Digital. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, (5), 361-408. Recuperado el 7 de febrero del 2012 de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2261>
- Bernal, L. (2003). Nuevas tecnologías de la información: problemas éticos fundamentales. *Revista Cubana de los Profesionales de la Información y la Comunicación en Salud*, 11 (3). Recuperado el 7 de febrero del 2012 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352003000300006&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000300006&lng=es&nrm=iso)
- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de Investigación Educativa. Guía Práctica*. España: Grupo Editorial CEAC S.A.
- Botero, S. Rojas, A, Cadeac, P & Escobar, C. (2009). *Apropiación de las TIC en la agenda pública*. Corporación Makaia Asesoría Internacional. Recuperado el 12 de abril del 2013 de: <http://www.colombiadigital.net/newcd/dmdocuments/26.Apropiacin%20de%20las%20TIC%20en%20la%20Agenda%20Pblica.pdf>
- Christensen, R. (1997). *Effects of Technology Education on Attitudes of Teachers and Student*. Journal of Research on Technology in Education. Recuperado en 6 de febrero del 2012 de [http://mytechtips.pbworks.com/f/Effects+of+Technology+Integration+Education+on+the+Attitudes+of+Teachers+and+Students+\(1\).pdf](http://mytechtips.pbworks.com/f/Effects+of+Technology+Integration+Education+on+the+Attitudes+of+Teachers+and+Students+(1).pdf)
- Cortés, D. (2010). *Apropiación y usos de las TIC por los pueblos indígenas: tres casos latinoamericanos recientes [pdf]*. Recuperado el día 8 de marzo del 2012 de <http://es.scribd.com/doc/30149548/Apropiacion-de-TIC-por-pueblos-indigenas>
- Crovi, D. (2008). *Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM*. Recuperado el 22 de octubre del 2012 de <http://www2.scielo.org.ve/pdf/anin/v20n1/art04.pdf>

- Doorman, F. (1991). *La Metodología del Diagnóstico en el enfoque "Investigación Adaptativa"*. CIP-GEDEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK DEN HAAG. Costa Rica
- Echeverría, Javier (2000). Educación y Tecnologías Telemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, ( 24) 17-36. Recuperado el 4 de mayo del 2013 de <http://www.rieoei.org/rie24f.htm>
- Ferro, C. Martínez, A. Otero, M. (2010). Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTECH, Revista electrónica de tecnología educativa*, (29). Recuperado el 20 de septiembre del 2011 de: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos\\_n29\\_pdf/5Edutec-E\\_Ferro-Martinez-Otero\\_n29.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5Edutec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf)
- Grasso, M., Zannotti, A. (2010). *Apropiación social de las tecnologías y del conocimiento a partir de prácticas creativas en internet*. En XIV Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. Quilmes.
- Guglielmone, C., Ricaldone, C. (2011). *Uso y apropiación de TIC en las aulas, propuestas para una discusión categorial*. XV Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. Recuperado el 4 de mayo del 2013 de [http://www.redcomunicacion.org/memorias/pdf/2011guricaldone\\_y\\_guglielmone.pdf](http://www.redcomunicacion.org/memorias/pdf/2011guricaldone_y_guglielmone.pdf)
- Hernández, A. Emil. (2006). *Manual de Estadística. Handbook of Statistics. Facultad de Ingeniería*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5° ed.). México, D.F., México: McGraw Hill Interamericana.
- Herrera, M. (2009). Disponibilidad uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora. *Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México en revista Iberoamericana de educación número, 6(48)*. Recuperado el 4 de mayo del 2013 de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2630Batistav2.pdf>
- Iafrancesco, G. (s. f.). *Educación y escuela transformadora: Una alternativa pedagógica para América Latina*. Recuperado el 3 de mayo de 2013 de



<http://es.scribd.com/doc/20721911/Educacion-y-Escuela-Transformadora-Ponencia-Giovanni-M-Iafrancesco-V>

Kanter, J. (1992). *Managing with information*. (4° ed.). New Jersey, USA: Prentice Hall.

Lignan, L., Medina, A. (2000). *Relación de las etapas de adopción de la tecnología con los medios e influencias de preparación docente*. Ponencia presentada en el 16° Simposio Internacional de Computación en la Educación, Monterrey, N.L. México. Recuperado el 8 de febrero del 2012 de

[http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c36,act99,d12.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d12.pdf)

Marqués, P. (s. f.). *5 claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes*.

Recuperado el 20 de abril del 2013 de <http://www.oei.es/tic/santillana/marques.pdf>

Marqués, P. (2000). *El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo*.

Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación UAB. Recuperado el 29 de abril del 2013 de <http://peremarques.pangea.org/impacto.htm>

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ruta de Apropiación de las TIC en el desarrollo profesional docente*. Programa nacional de innovación educativa con uso de TIC, ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. Recuperado el 8 de febrero del 2012 de

[http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta\\_superior.pdf](http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Plan nacional de desarrollo educativo, informe de gestión junio 2008 a noviembre del 2009*. Recuperado el 8 de febrero del 2012

de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-194741\\_archivo\\_pdf\\_IG112009.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-194741_archivo_pdf_IG112009.pdf)

Ministerio de Educación de Chile. (2006). *Estándares en tecnología de la información y comunicación para la formación inicial docente*. Recuperado el 17 de abril del 2013

de <http://www.oei.es/tic/Estandares.pdf>

Morales, S. (2008). *La apropiación como restitución de la dimensión político-ideológica a la actividad de la audiencia*. Mimeo

Morales, C. (2000). *Etapas de adopción de la tecnología informática al salón de clases*.

Unidad de Investigación y Modelos Educativos, ILCE, México, 2000. Recuperado el

5 de febrero de 2012 de

[http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c36,act99,d7.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d7.pdf)

Organización de Estados Iberoamericanos y Fundación Telefónica (2011). *La integración de las TIC en la escuela, indicadores cualitativos y metodología de investigación.*

Recuperado el 25 de abril del 2013 de <http://www.oei.es/idie/IntegracionTIC.pdf>

Ormachea, C., Cardozo, F. (s,f) *La apropiación de las TIC en los futuros docentes, el caso de los estudiantes de profesorado de la Universidad Nacional General Sarmiento.*

Recuperado el 28 de abril del 2013 de

<http://www.perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/882/783>

Ortoll, E., Casacuberta, D., Collado, A. (2007). *La alfabetización digital en los procesos de inclusión social.* Barcelona, España: Editorial UOC.

Peinado, S., Bolívar, J., Rojas, F., Briceño, L. (2008). Variables tecnológicas y etapas de adopción de la tecnología en docentes de educación media. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 3 (1), 85-97. Recuperado el 7 de febrero del 2012 de

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/>

Pérez, E., Mira, J., Sumano, A., Vilchis, K. (2010). El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de los Docentes y cómo Influye su Nivel de Adopción Tecnológico en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje. *Revista digital Sociedad de la Información*, 20. Recuperado el 8 de febrero de

<http://www.sociedadlainformacion.com/20/ticmexico.pdf>

Perrenoud, P. (2001). *La formación de los docentes del siglo XXI.* Recuperado el 28 de abril del 2013 de

[http://www.eventos.cfie.ipn.mx/reuniones\\_academicas/dialogos/pdf/Perrenoud\\_-\\_La\\_formacion\\_de\\_los\\_docentes\\_en\\_el\\_siglo\\_XXI.pdf](http://www.eventos.cfie.ipn.mx/reuniones_academicas/dialogos/pdf/Perrenoud_-_La_formacion_de_los_docentes_en_el_siglo_XXI.pdf)

Prieto, D. (1983). *Educación y Comunicación, Periodismo Científico y Cultura y Vida Cotidiana.* Primera edición. Quito, Ecuador: CIESPAL Recuperado el 4 de mayo del 2013 de

[http://www.ciespal.net/ciespal/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=108&Itemid=164](http://www.ciespal.net/ciespal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=108&Itemid=164)

- RSA (1993), *RSA Computer Literacy and Information Technology Stage 1 (2nd)*, Heinemann Educational, Oxford. Recuperado el 7 de febrero del 2012 de <http://www.markedbyteachers.com/university-degree/education-and-teaching/rsa-computer-literacy-and-information-technology-stage-1provides-me-with-examples-of-an-objectives-method-of-assessment.html>
- Silverstone, R. (1994). *Televisión y vida cotidiana*. Buenos Aires, Argentina. Amorrortu editores, Recuperado el 3 de mayo del 2013 de <http://www.libreriapaidos.com/9789505186457/TELEVISION+Y+VIDA+COTIDIANA/>
- Soto, C. (2010). *Capacitación y etapas de adopción de la tecnología informática un estudio con profesores mexicanos*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Edutec 2003, Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Diferentes Ámbitos Educativos, organizado por la Universidad de Caracas, Venezuela. Recuperado el 8 de febrero del 2012 de <http://ares.unimet.edu.ve/academic/investigaciones/TIC/619.doc>
- Suárez, C. (2003). *Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación*. Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. Universidad de Salamanca. Recuperado el 4 de mayo del 2013 de <http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File/Los%20entornos%20virtuales%20de%20aprendizaje%20como%20instrumento%20de%20mediación.pdf>
- Valdivieso, T. (2010). *Uso de las TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja*. Recuperado el 9 de febrero del 2012 de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/pdf/Edutec-e\\_n33\\_Salome.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/pdf/Edutec-e_n33_Salome.pdf)
- Valenzuela, J. (2009) *Evaluación de instituciones educativas*. México: Trillas: ITESM, Universidad Virtual, 2004 (reimp. 2009). 270 pp

## Apéndices

### Apéndice A: Cuestionario de encuesta socio demográfico para caracterización de docentes y recursos tecnológicos de la INSTEMARPOL

#### UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY



#### “Cuestionario de encuesta socio demográfico para caracterización de docentes y recursos tecnológicos de la INSTEMARPOL”

El siguiente cuestionario es parte de un proyecto de investigación y tiene como objetivo recabar información sobre las variables socio demográfica y recursos tecnológicos, para caracterización de docentes y recurso tecnológico respectivamente.

Agradecemos su colaboración para contestar este instrumento y garantizamos la total discreción y confidencialidad para el tratamiento de los datos suministrados.

**Instrucciones:** Tacha o sombrea el número que represente tu respuesta.

#### Preguntas socio-demográficas:

1. ¿Cuál es tu Sexo?

- 1 Femenino       2 Masculino

2. ¿Cuál es tu rango de Edad?

- 1 Entre 20 y 30 años       2 Entre 31 y 40 años
- 3 Entre 41 y 50 años       4 Más de 50 años

3. ¿En qué rango de antigüedad en el servicio docente te encuentras?

- 1 Menos de 10 años
- 2 Entre 10 y 20 años
- 3 Entre 20 y 30 años
- 4 Más de 31 años

4. ¿Dispones de una computadora para uso personal?

- 1 SI       2 NO

5. ¿En qué perfil de formación te ubicas?

- 1 Normalista  
 2 Profesional  
 3 Especialista  
 4 Magister

6. ¿Has recibido alguna capacitación en el uso de alguna herramienta de TIC como puede ser la computadora, el programa computadores para educar, el correo electrónico, el internet o algún otro programa?

- 1 SI       2 NO

7. ¿Con que frecuencia de uso utilizas los recursos tecnológicos como la computadora, el correo electrónico o el navegador de internet?

- 1 Diariamente  
 2 Semanalmente  
 3 Ocasionalmente  
 4 Nunca

8. ¿En qué área del conocimiento imparte usted clases?

1 Optativa

2 Matemáticas

3 Lengua Castellana

4 Ciencias Naturales

5 Ciencias Sociales

6 Artística

7 Educación Física

8 Tecnología e Informática

9 Ética y Religión

**Preguntas de Recurso Tecnológico:**

9. ¿Dispongo de computadores en la Institución?

1 SI

2 NO

10. ¿Conozco y uso diferentes aplicaciones informáticas?

1 SI

2 NO

11. ¿En qué jornada escolar de la Institución te desempeñas?

1 MAÑANA

2 TARDE

12. ¿Con qué frecuencia de uso utilizo el internet?

1 Diariamente

2 Semanalmente

3 Ocasionalmente

4 Nunca

**Gracias por completar sus respuestas**

**Apéndice B: Cuestionario sobre la determinación de las competencias básicas y el nivel de apropiación tecnológico que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL**

**UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**“Cuestionario sobre la determinación de las competencias básicas y el nivel de apropiación tecnológico que poseen los docentes de educación básica secundaria de la INSTEMARPOL,”**

El siguiente cuestionario es parte de un proyecto de investigación y tiene como objetivo recabar información sobre la variable competencia en sus dimensiones: Pedagógicas, Técnicas y tecnológicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas, en relación a la variable independiente nivel de apropiación tecnológico.

Agradecemos su colaboración para contestar este instrumento y garantizamos la total discreción y confidencialidad para el tratamiento de los datos suministrados.

**Instrucciones:** Por favor seleccione sólo un círculo, y ubíquese de acuerdo con el nivel que describa mejor el nivel de apropiación tecnológico en el que se encuentra.

**1. Evaluación de la variable competencia en su dimensión pedagógica:**

	<b>NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO</b>	<b>COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS</b>
1	Nivel 1. Conciencia	Identifico las problemáticas en mi práctica docente y las oportunidades que las TIC me brindan para atenderlas.
2	Nivel 2. Aprendiendo el Proceso	Debato con mis pares acerca de las oportunidades que las TIC me ofrecen para la planeación de mis labores educativas.
3	Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	Utilizo herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de mi labor docente.
4	Nivel 4. Familiaridad y confianza	-Participo en procesos formales e informales de formación en mi área utilizando TIC. - Empleo TIC para resolver problemas propios de mi área aportando a mi cualificación profesional. - Evalúo con criterios pedagógicos, tecnológicos, éticos y estéticos predefinidos, las posibilidades de uso educativo que ofrecen las TIC para apoyar el mejoramiento del proceso educativo institucional.
5	Nivel 5. Adaptación a otros contextos	-Propongo y aplico nuevas estrategias y/metodologías que aporten a la apropiación de TIC en el aula y al desarrollo de competencias en los estudiantes para el aprendizaje de las áreas. - Empleo TIC con mis estudiantes para atender sus necesidades de aprendizaje y resolver problemas propios de las áreas.
6	Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	- Utilizo métodos e instrumentos de evaluación (formativa y sumativa) soportados en TIC para valorar los desempeños de mis estudiantes. - Implemento estrategias de uso de TIC previamente planeados en el proceso enseñanza y aprendizaje acordes con los criterios de calidad definidos en el Plan de Mejoramiento Institucional. - Identifico, diseño y/o elaboro contenidos, recursos y proyectos que hacen uso educativo de TIC para implementar en la institución y aportar al proceso de la calidad educativa.

## **2. Evaluación de la variable competencia en su dimensión técnica y tecnológica:**

	<b>NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO</b>	<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS</b>
1	Nivel 1. Conciencia	Identifico las características, usos y oportunidades que ofrecen las diferentes TIC, según mis necesidades personales y profesionales.
2	Nivel 2. Aprendiendo el Proceso	Elaboro productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas.
3	Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	Utilizo sistemas operativos y aplicativos según mi contexto y necesidades.
4	Nivel 4. Familiaridad y confianza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso frecuentemente información y recursos obtenidos a través de motores de búsqueda, metabuscadores, directorios, portales, catálogos de bibliotecas, mediatecas, bases de datos, enciclopedias, diccionarios para realizar tareas personales y profesionales.</li> <li>- Utilizo herramientas informáticas que me permiten desarrollar mis labores de gestión y administración docente.</li> <li>- Manejo la terminología, los conceptos y las herramientas propias del Internet, Web 2.0 etc. Que me permiten desarrollar otras competencias, según mis necesidades, las de mis estudiantes y las de mi institución.</li> </ul>
5	Nivel 5. Adaptación a otros contextos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplico herramientas tecnológicas de información y comunicación que me permiten desarrollar competencias pedagógicas, comunicativas, colaborativas y éticas para un uso educativo.</li> <li>- Conozco diversas herramientas que permiten el diseño de contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje y desarrollo habilidades y criterios de selección de las mismas, de acuerdo al contexto educativo institucional.</li> </ul>
6	Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplico los conceptos de funcionamiento de diversas plataformas que posibiliten la formación en línea, la creación de comunidades y redes virtuales de aprendizaje, y el seguimiento, acompañamiento y evaluación al estudiante.</li> <li>- Diseño ambientes virtuales de aprendizaje que permitan la formación en línea o la constitución de comunidades o redes de aprendizaje.</li> </ul>



**3. Evaluación de la variable competencia en su dimensión comunicativa y colaborativa:**

	<b>NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO</b>	<b>COMPETENCIAS COMUNICATIVAS Y COLABORATIVAS</b>
1	Nivel 1. Conciencia	Reconozco los beneficios de mi participación en una comunidad virtual.
2	Nivel 2. Aprendiendo el Proceso	Identifico los factores que hacen posible mi participación en una comunidad virtual.
3	Nivel 3. Entendimiento y aplicación del proceso	Apoyo mi trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación. Sigo y/o participo en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/ asincrónicas.
4	Nivel 4. Familiaridad y confianza	-Intercambio información utilizando TIC para apropiar conocimientos que me permitan solucionar problemas de mi quehacer docente y desarrollar competencias en los estudiantes en áreas básicas. -Identifico y divulgo experiencias de uso y apropiación de TIC en educación, para visibilizar los esfuerzos y procesos innovadores que aportan cambios transformadores a la educación.
5	Nivel 5. Adaptación a otros contextos	-Promuevo y/o lidero la creación de bancos de experiencias, bancos de proyectos o investigaciones en el uso educativo de medios y TIC que aporten al proceso de la calidad educativa. -Desarrollo y ejercito habilidades de participación en proyectos, redes y comunidades virtuales para generar conocimientos relevantes y contextualizados que apoyen mi quehacer docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes.
6	Nivel 6. Aplicación creativa a contextos nuevos	-Sistematizo y hago seguimiento a las experiencias significativas de uso y apropiación de TIC que se desarrollan con los estudiantes. -Promuevo comunicaciones efectivas y afectivas que aporten a los procesos de convivencia y mejoramiento social.

**4. Evaluación de la variable competencia en su dimensión ética:**

<b>NIVEL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICO</b>	<b>COMPETENCIAS ÉTICAS</b>
1,2,3	<p>-Identifico las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática.</p> <p>-Analizo los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.</p> <p>-Me comunico de manera respetuosa con los demás.</p> <p>-Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.</p>
4,5,6	<p>-Utilizo las TIC teniendo en cuenta recomendaciones básicas de salud.</p> <p>-Comprendo las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática.</p> <p>-Identifico los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.</p> <p>Examino y aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.</p>

**Gracias por completar sus respuestas.**

## **Apéndice C: Consentimiento informado para docentes participantes (adaptado de Valenzuela, 2009).**

Cereté, Marzo de 2013

Licenciado:

**José Miguel Negrete Flórez**

E. S. M.

Cordial saludo.

Con la presente, le hago extensiva la invitación a participar en el estudio de investigación: Nivel de apropiación de la tecnología en los docentes de educación básica secundaria. El propósito de este estudio es conocer en qué punto con respecto al uso y apropiación de TIC, se encuentran los docentes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Marceliano Polo del Municipio de Cereté-Córdoba-Colombia, toda vez que se hace necesario determinar el nivel de apropiación de la tecnología en que están ubicados para propender la optimización de los procesos de capacitaciones realizados en el municipio.

Toda la información suministrada en los instrumentos de recolección diligenciados por usted, será estrictamente confidencial y toda la información de resultados que se publique contendrá sólo información global del conjunto de docentes participantes.

Este estudio sólo tendrá fines académicos y de ninguna manera tendrá efectos disciplinarios o administrativos que afecten su estabilidad laboral, por tal motivo su autorización para participar es totalmente voluntaria.

Cualquier pregunta o inquietud al respecto, por favor hágala ó si más tarde se genera alguna inquietud, con todo gusto yo la responderé. En este caso podrá solicitar su pregunta o inquietud al correo electrónico: [ccalderondoria@gmail.com](mailto:ccalderondoria@gmail.com) o al celular N° 301 408 6248.

Si usted acepta participar en este estudio, favor anote su nombre legible, firma y fecha en la parte inferior de la carta, como una forma de refrendar su autorización a lo aquí solicitado. No olvide que en cualquier momento usted podrá revocar esta autorización, aun cuando ya haya firmado.

---

Nombre

---

Firma

---

---

Fecha

## **Currículum Vitae**

César Darío Calderón Doria, nació el 20 de julio de 1972 en la ciudad de Montería, departamento de Córdoba, Colombia. Sus estudios de pregrado los realizó en la facultad de educación de la Universidad de Córdoba, obteniendo el título de Licenciado en Matemáticas y Física en el año de 1996. En el 2007, obtiene el título en postgrado de Especialista en Educación Matemática, otorgado por la Universidad de Pamplona (sede Montería).

Su actividad laboral y profesional se inicia desde el año de 1994, sin haberse graduado aún del pregrado, pero sí de estudios técnicos en computación, los que le brinda la oportunidad de trabajar como docente en el Colegio La Salle de Montería hasta el año 2000. Una vez terminado el pregrado inicia labores como docente universitario en varias universidades, actividad que conjugaba en forma simultánea con el cargo de jefe de sistemas en el Banco Popular de la ciudad de Montería. Toda la actividad laboral la transcurre en la empresa privada; pero en el año 2005 luego de un concurso docente de méritos se vincula como docente estatal de matemáticas y física en la Institución Educativa San José de Uré. Más tarde en el año 2006, también por concurso de méritos se vincula como Coordinador en la Institución Educativa Camilo Torres, en donde trabaja hasta el año 2008, debido a que un nuevo concurso en ese mismo año lo ubica en el cargo de Rector de la Institución Educativa Juan XXIII y de ésta última se traslada a su empleo actual como Rector de la Institución Educativa Marceliano Polo.

Sus contactos son: [ccalderondoria@gmail.com](mailto:ccalderondoria@gmail.com) ; [ccalderondoria@hotmail.com](mailto:ccalderondoria@hotmail.com)