

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POST GRADO**



**TESIS**

---

**HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y DESARROLLO DE  
COMPETENCIAS TIC EN LOS DOCENTES DE CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN, UNHEVAL- HUÁNUCO 2015**

---

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN INGENIERÍA  
DE SISTEMAS**

**MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**ORLANDO ASCAYO LEÓN**

**HUÁNUCO, PERÚ**

**2015**



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POST GRADO**



**TESIS**

---

**HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y DESARROLLO DE  
COMPETENCIAS TIC EN LOS DOCENTES DE CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN, UNHEVAL- HUÁNUCO 2015**

---

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN INGENIERÍA  
DE SISTEMAS**

**MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**ORLANDO ASCAYO LEÓN**

**HUÁNUCO, PERÚ**

**2015**

## DEDICATORIA

A DIOS el autor y consumidor de mi existencia, por su misericordia y amor incondicional mostrado cada día y la oportunidad de ser salvo a través de Jesucristo fundamento de mi fe y piedra angular de la edificación de mi vida.

A mis padres: Higinio y Alejandra, autores de mi formación, por su esfuerzo, paciencia dedicación y por su amor brindado en todas las etapas de mi existencia.

A mis queridos hermanos: David y Nelly; por todo su apoyo incondicional y su fuente inagotable de cariño.

A mi amada esposa Juana ayuda idónea y compañera fiel en los momentos buenos y malos.

A mis colegas y amigos por su apoyo incesante y constante para alcanzar mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Mis agradecimientos:

Al Director y los docentes de la Escuela de Post Grado de la UNHEVAL, por ser incansables forjadores de la cultura, y por contribuir en mi superación académica y profesional.

A mi asesora, Ing. Nérida Pastrana Díaz, por su asesoramiento en la materialización del presente trabajo de investigación.

Al Mg. Rubén Hilario Cárdenas, quien me obsequió humanamente su valioso tiempo para el asesoramiento permanente del presente trabajo de investigación.

A los doctores Agustín Rufino Rojas Flores y Humberto Montenegro Muguera, por su apoyo incondicional en la materialización del presente trabajo de investigación.

## RESUMEN

La investigación titulada "HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS TIC EN LOS DOCENTES DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, UNHEVAL- HUÁNUCO 2015", se ejecuta en el marco del desarrollo de la sociedad donde involucra competencias y habilidades que se deben poner en funcionamiento en este contexto. Ya no basta con estar bien informados, es decir, ser capaces de leer, almacenar información y traspassarla oralmente y por escrito, porque la cantidad de datos a los que podemos acceder es inmensa y llegan desde múltiples medios. En la actualidad que el avance en las Tecnologías de Información y Comunicación es cada vez más vertiginoso, se trata de que seamos capaces de alcanzar los niveles de competencias necesarias para funcionar en el trabajo y en la sociedad que nos está tocando vivir. En la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL, los docentes de las diferentes especialidades, están en un proceso de adecuación en la aplicación de las herramientas tecnológicas, se tiene alumnos con los que tienen que compartir este proceso de enseñanza y aprendizaje con acceso a medios informáticos. Frente a esta situación se formula la interrogante ¿En qué medida la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015? teniendo como objetivo general determinar si la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de las competencias TIC en docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL 2015 y la hipótesis que se expresa así: La aplicación de las herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de las competencias TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015. Se asume el diseño cuasi experimental preprueba y postprueba con una sola muestra, se tiene como población a los docentes en ejercicio del año 2015 y como muestra 18 docentes voluntariamente, se aplicó las herramientas tecnológicas relacionadas a las competencias TIC en un periodo de 5 meses, para el contraste de hipótesis de aplicó la prueba de McNemar. Como resultado se tiene que La aplicación de las herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de las competencias TIC en los docentes de la Facultad Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015, de la misma forma se tiene que hay un desarrollo significativo en las dimensiones de competencia; tecnológica, pedagógica, comunicativa e investigativa.

## **SUMMARY**

The research titled TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT OF ICT SKILLS IN SCIENCE TEACHERS EDUCATION, UNHEVAL- HUÁNUCO 2015 TOOLS runs under the development of society which involves skills and abilities to be put into operation in this context. no longer enough to be well informed, that is, be able to read, store information and transfer it orally and in writing, because the amount of data to which access is immense and can come from multiple media. Today that progress in Information Technology and Communication is increasingly rapid, it is to be able to reach the levels of skills necessary to function at work and in society that are playing live. In the Faculty of Education at the UNHEVAL, teachers of different specialties, are in a process of adaptation in the application of technological tools, we have students who have to share this process of teaching and learning with access to information technology. Faced with this situation the question is formulated what extent the application of improved technology tools in the development of ICT skills in the teaching of Science Education - UNHEVAL, 2015? having as general objective to determine whether the application of technological tools improves the development of ICT skills in teaching at the Faculty of Education Sciences - UNHEVAL 2015 and the hypothesis that way: The application of technological tools improves development ICT skills of teachers of the Faculty of Education Sciences - UNHEVAL, 2015. quasi pretest and posttest experimental design with a single sample is assumed, it has the population practicing teachers as 2015 and shows 18 teachers voluntarily, technological tools related to ICT skills over a period of 5 months to contrast hypothesis test applied McNemar was applied. As a result must be the application of technological tools improves the development of ICT skills among teachers of the Faculty Educational Sciences - UNHEVAL, 2015, in the same way must be no significant development in the dimensions of competition; technological, educational, communication and research.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente se considera que el uso de las tecnologías de información y comunicación TIC, debe ser un medio para aprender, por lo que las competencias TIC de los docentes resultan en si fundamentales para diseñar y desarrollar recursos educativos digitales que faciliten nuevas prácticas en los docentes, que permitan articular la relación del estudiante con su aprendizaje e incorporar a estrategias didácticas que propicien su participación activa en la construcción del aprendizaje.

En lo que respecta a los docentes de la facultad de ciencias de la educación, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representa un área de gran interés para investigar, y asimismo, mejorar el aprendizaje de sus alumnos, integrando TIC y a su vez, realiza importantes esfuerzos materiales, económicos y humanos, para lograr dicho objetivo, se transforma en un factor relevante para el logro y respecto del cual aún no se efectúa suficiente evaluación, el grado de integración que los docentes dan a estas nuevas TIC en su quehacer docente, especialmente en el caso de los docentes de la facultad de ciencias de la educación. Frente a la importancia del problema de investigación que se plantease exponen algunos antecedentes teóricos y de contexto necesarios para comprender la forma en que el tema, que es de interés académico global, se ha abordado en nuestro país, particularmente en los docentes.

En cuanto a los aspectos metodológicos, la existencia de competencias tecnológicas (sustrato que le da importancia a las TIC) requiere de esfuerzos de sistematización sobre su diagnóstico, implicancias, impactos y acciones necesarias para su valoración, uso y adecuada aplicación. Los objetivos de trabajo propuestos para esta investigación se refieren a determinar si la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación – UNHEVAL.

La hipótesis de trabajo planteada se refiere a que la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación – UNHEVAL.

Para desarrollar el trabajo se ha utilizado una metodología cuantitativa, esta opción se ve reflejada en la recogida de datos mediante una lista de cotejo.

En cuanto a las conclusiones, el alcance de este estudio resultar valioso para la toma de decisiones respecto de sugerir la aplicación de las herramientas

tecnológicas mejora las competencias en TIC, en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación – UNHEVAL.

Por último, expreso una infinita gratitud a los amigos, a las autoridades de la UNHEVAL, a los docentes, alumnos y egresados de la Facultad de Ciencias de la Educación que apoyaron directa o indirectamente para hacer posible la presente investigación.

EL AUTOR.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
RESUMEN.....	5
SUMMARY .....	7
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I .....	14
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
1.2.1 PROBLEMA GENERAL .....	17
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	17
1.3 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
1.4 HIPÓTESIS.....	18
1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	18
1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	18
1.5 VARIABLES.....	19
1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....	20
1.7 VIABILIDAD.....	21
1.8 LIMITACIONES.....	21
CAPÍTULO II .....	22
MARCO TEÓRICO .....	22
2.1 ANTECEDENTES .....	22
2.2 BASES TEÓRICAS .....	25
2.2.1. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	25

2.2.2. IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN.....	28
2.2.3. INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN: .....	33
2.2.4. PAPEL DE LAS TIC EN LA INNOVACIÓN EDUCATIVA:.....	33
2.2.5. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO .....	35
2.2.6. CAMBIOS DE PARADIGMAS EN LA EDUCACIÓN .....	37
2.3. APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍA.....	40
2.3.1. LAS HERRAMIENTAS CONSTRUCTORAS DE LA HUMANIDAD .....	40
2.3.2. EL APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍA .....	41
2.4. COMPETENCIAS BÁSICAS PARA LOS CIUDADANOS DE HOY .....	46
2.5. CONCEPTO DE COMPETENCIAS TIC .....	47
2.5.1. COMPETENCIA TECNOLÓGICA .....	51
2.5.2. COMPETENCIA COMUNICATIVA .....	52
2.5.3. COMPETENCIA PEDAGÓGICA .....	52
2.5.4. COMPETENCIA DE GESTIÓN .....	53
2.5.5. COMPETENCIA INVESTIGATIVA.....	53
2.6. MOMENTOS - NIVELES DE COMPETENCIA.....	54
2.6.1. EXPLORACIÓN.....	54
2.6.2. INTEGRACIÓN.....	55
2.6.3. INNOVACIÓN .....	55
2.7. DESARROLLO APLICATIVO DE LAS COMPETENCIAS.....	56
2.7.1. COMPETENCIA TECNOLÓGICA:.....	56
2.7.2. COMPETENCIA COMUNICATIVA: .....	58
2.7.3. COMPETENCIA PEDAGÓGICA. ....	60
2.7.4. COMPETENCIA DE GESTIÓN: .....	62
2.7.5. COMPETENCIA INVESTIGATIVA:.....	64
2.8. A. PARA DOCENTES.....	68
2.8.1. POR MOMENTOS:.....	68
2.8.2. POR COMPETENCIAS:.....	68

2.9. B. PARA DIRECTIVOS DOCENTES .....	72
2.9.1 POR MOMENTOS:.....	73
2.9.2 POR COMPETENCIAS:.....	73
2.10. A. ESTÁNDARES NACIONALES (EE.UU) DE TIC E INDICADORES PARA DOCENTES (ISTE 2008) .....	76
2.11. B. COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES – UNESCO .....	79
2.12. C. COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES – CHILE .....	82
2.13. D. COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES – (EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT LICENSE) EN LA UNIÓN EUROPEA .....	83
2.14. LAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN.....	85
2.15. TEORÍAS DE APRENDIZAJE EN LA EVOLUCIÓN DE LA WEB 2.0 .....	86
2.16. TEORIA DIDACTICA DE LAS TIC EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO .....	87
2.17. TEORIA DIDACTICA DE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE INTERACTIVA. ....	88
2.18. LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	91
2.19 BASES EPISTÉMICAS .....	93
2.19.1 CARACTERISITCAS DE COMPETENCIAS .....	93
2.19.2 ENFOQUES PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TIC.....	97
2.20. TEORIAS QUE RESPALDAN LA NUEVA CONCEPCIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE .....	110
2.21. MODELOS PARA EL APRENDIZAJE EN ENTORNO TIC .....	112
CAPÍTULO III .....	119
MARCO METODOLÓGICO .....	119
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	119
3.2 DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN.....	119
3.3 POBLACIÓN y MUESTRA.....	119
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	120
3.5 TÉCNICA DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS .....	120
3.5.1 PARA RECOJO DE DATOS .....	120
3.5.2 PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS .....	120

3.5.3	PARA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	120
	CAPÍTULO IV.....	122
	RESULTADOS .....	122
4.1	RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO .....	122
4.2	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS SECUNDARIA.....	123
4.2.1.	COMPETENCIA TECNOLÓGICA .....	123
4.2.2.	COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN .....	125
4.2.3.	COMPETENCIA PEDAGÓGICA.....	126
4.2.4.	COMPETENCIA DE GESTIÓN.....	128
4.2.5.	COMPETENCIA DE INVESTIGACIÓN.....	129
	CAPITULO V.....	134
	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	134
	CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS .....	134
	CONCLUSIONES.....	136
	SUGERENCIAS .....	137
	BIBLIOGRAFÍA.....	138
	ANEXOS.....	140

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es una emergente sociedad de información, la que está impulsando un vertiginoso avance científico y que, se sustenta por el uso generalizado de las TIC, que conlleva cambios que alcanzan a todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, sector que está normalmente en un proceso de revisión: desde la razón de ser de la universidad y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios manuales y tecnológicos que utilizamos para ello, y la estructura organizativa de los centros y su cultura de uso de las TICs.

De acuerdo a la UNESCO, para aprovechar de manera efectiva en la educación el poder de las tecnologías de la información y comunicación, deben cumplirse las siguientes condiciones esenciales:

a) Alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en las salas de clases e instituciones de formación y capacitación docente;

b) 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 (UNESCO, 2004).

Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto, y las competencias clave son aquellas que todo el mundo precisa para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

La competencia digital es una de las competencias clave, con la que el sujeto es capaz de usar los ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.

El desarrollo de diferentes escenarios para acceder al conocimiento va desde los métodos presenciales planteados en la educación tradicional, hasta las formas de interacción definidas para la educación a distancia y los ambientes de aprendizaje surgidos en el contexto de la educación virtual, en el cual es apremiante la adquisición de competencias básicas para la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Todo esto implica una interacción con fuentes de información digital utilizando los recursos computacionales ya sea de escritorio o en la red, lo cual ha convertido a Internet como en un medio de comunicación y de mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Acceder a un ambiente de aprendizaje virtual implica adquirir habilidades y destrezas para la utilización de las tecnologías de la información en el ámbito laboral y, en consecuencia, los diferentes actores de la comunidad académica deberán asumir los nuevos retos para plantear otras formas de acceder al conocimiento por parte del docente y una mentalidad abierta por parte del estudiante para utilizar una nueva forma de aprender, la cual se

caracteriza por el alto nivel de interactividad que imprimen los ambientes virtuales en el proceso de formación profesional de los estudiantes.

El conocimiento en el escenario virtual, cuenta con las herramientas necesarias para garantizar el proceso activo de comunicación, proporcionando un espacio en el cual el profesor se encuentra con el estudiante, mediante foros, correos, chats, calendarios y otros elementos de comunicación que permiten el acercamiento entre el estudiante y el docente a este nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje, para el cual se requieren unas competencias cognoscitivas, pedagógicas e instrumentales para el docente y de investigación, adaptación al contexto de la tecnología y una actitud que le dé buena interacción con el ambiente virtual.

Por otra parte, la aplicación de estas estrategias utilizando las tecnologías de información y la comunicación (TIC) aportan nuevos métodos de enseñanza, y como se establece potencian la motivación y la creatividad, pero además aportan y contribuyen a mejorar la iniciativa, aprendizaje a partir de los errores, se aumentan los canales de comunicación entre el profesorado y el alumnado, facilita el aprendizaje cooperativo, proporciona un alto grado de interdisciplinariedad y por último mejora las habilidades de expresión escrita, audiovisual, etc.

En lo que respecta a los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación – UNHEVAL, están en un proceso de adecuación en el uso de herramientas tecnológicas, esta situación merece priorizar el fortalecimiento y la incorporación del uso de TIC en el proceso y además el desarrollo de las competencias pertinentes en los docentes para que puedan mejorar el proceso educativo.

Esta problemática, induce a la formulación del problema de la investigación.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿De qué manera la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de la competencia tecnológica en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015?
- ¿De qué manera la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de la competencia pedagógica en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015?
- ¿De qué manera la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de la competencia comunicativa en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015?
- ¿De qué manera la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de la competencia de gestión en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015?
- ¿De qué manera la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de la competencia investigativa en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015?

## **1.3 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar si la aplicación de las herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de la competencia tecnológica en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015
- Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de la competencia pedagógica en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015

- Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de la competencia comunicativa en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015
- Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de la competencia de gestión en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015
- Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas mejora el desarrollo de la competencia investigativa en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015

## **1.4 HIPÓTESIS**

### **1.4.1 Hipótesis general**

La aplicación de las herramientas tecnológicas mejora en el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015

### **1.4.2 Hipótesis específicas**

**Alternativa (H<sub>a</sub>)** La aplicación de las herramientas tecnológicas mejora significativamente el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015

**Alternativa (H<sub>0</sub>)** La aplicación de las herramientas tecnológicas no mejora significativamente el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, 2015.

## 1.5 VARIABLES

Variable independiente: **HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>V.I. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</b>	<b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas tecnológicas en la Programación Curricular Anual.</li> <li>Actividades digitales de aprendizaje en su plan anual de largo, mediano y corto plazo.</li> <li>Actividades digitales de aprendizaje que promueven el desarrollo de capacidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Módulos de Aprendizaje</li> </ul>
	<b>Organización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de materiales didácticos digitales</li> <li>Herramientas tecnológicas en las sesiones de aprendizaje</li> <li>Estrategias, medios y recursos digitales educativos.</li> </ul>	
	<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiencia de las herramientas tecnológicas.</li> </ul>	

Variable dependiente: **COMPETENCIAS TIC**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>V. D. COMPETENCIAS TIC</b>	<b>competencia tecnológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de office</li> <li>Recursos TIC</li> <li>Aplicaciones didácticas de TIC</li> <li>Producción de recursos digitales y multimedia</li> <li>Diseño de plataforma virtual</li> <li>Administración de plataforma virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios de la Pre prueba y de la Post prueba</li> <li>Guías de observación</li> </ul>
	<b>competencia pedagógica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de office</li> <li>Recursos TIC</li> <li>Aplicaciones didácticas de TIC</li> <li>Producción de recursos digitales y multimedia</li> <li>Diseño de plataforma virtual</li> <li>Administración de plataforma virtual.</li> </ul>	
	<b>competencia comunicativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de office</li> <li>Recursos TIC</li> <li>Aplicaciones didácticas de TIC</li> <li>Producción de recursos digitales y multimedia</li> <li>Diseño de plataforma virtual</li> <li>Administración de plataforma virtual</li> </ul>	
	<b>competencia de gestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de office</li> <li>Recursos TIC</li> <li>Aplicaciones didácticas de TIC</li> <li>Producción de recursos digitales y multimedia</li> <li>Diseño de plataforma virtual</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de plataforma virtual</li> </ul>	
	<b>competencia investigativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de office</li> <li>• Recursos TIC</li> <li>• Aplicaciones didácticas de TIC</li> <li>• Producción de recursos digitales y multimedia</li> <li>• Diseño de plataforma virtual</li> <li>• Administración de plataforma virtual</li> </ul>	

## 1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Este trabajo de investigación se justifica porque es importante el desarrollo de las competencias TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación para que puedan utilizarlo en su desempeño laboral, la tecnología como un medio.

Es innegable que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel protagónico, en la vida de nuestra sociedad, especialmente en la juventud. Este hecho nos obliga a dejar de mirar la tecnología como enemiga y empezar a verla como aliada, lo que implica que debemos implementar las tecnologías usadas por nuestros alumnos en el sistema educativo. Para lograr esto se debe innovar el sistema educativo desde todos sus aspectos. Pero por más complejo que todo esto parezca, los primeros que deben ser capacitados o transformados son los docentes. El primer actor a innovar en la educación es la formación cultural del maestro, ya que éste además de orientador del proceso, es un promotor de crecimiento integral del alumno ante las nuevas propuestas innovadoras, por lo que debe estimular la reflexión, la productividad y creatividad.

La educación, en ese contexto, adquiere una centralidad sustancial por su capacidad integradora de recursos, como los que provienen de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), para potenciar, maximizar y efectivizar las competencias educativas, requeridas para el mejoramiento y avance cognitivo (teórico/práctico) en los colectivos sociales; a la vez que, incidir de forma positiva en los proyectos personales de cada actor social

## **1.7 VIABILIDAD**

El trabajo de investigación fue factible desarrollarlo debido a las siguientes razones:

- Los recursos humanos resultan viables porque se dispone de un asesor, consultores expertos, conocedores del tema en estudio.
- La accesibilidad del área de estudio por ser ex alumno de dicha escuela.
- El acceso y masificación de las TIC permitieron que los docentes tengan fácil acceso e interacción con éstas.
- Los maestros se mostraron predispuestos y capaces en el empleo de las TIC, como elemento conformante del hogar, el colegio y el actuar diario del docente.
- La masificación de la información y el acceso a INTERNET como una realidad inmediata para docentes.
- Acceso a la información digitalizada en medios magnéticos: CD, DVD, memorias USB, etc.
- Fácil y económico acceso a INTERNET.
- El costo que demandó el desarrollo del proyecto de investigación fue accesible.

## **1.8 LIMITACIONES**

Algunas de las limitaciones que se presentaron en la realización del trabajo de investigación fueron:

- El factor tiempo, por las múltiples ocupaciones del docente participante, fue subsanado con refuerzos reprogramados.
- El limitado acceso a la bibliografía especializada sobre el tema de estudio, fue subsanado con el empleo de buscadores y bibliotecas virtuales.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

Los antecedentes de investigación están constituidos por trabajos similares o relacionados con el tema objeto de estudio, que aportan información valiosa para definir y delimitar la investigación que se presenta a nivel internacional, nacional y local.

Se tiene las siguientes investigaciones como antecedentes;

##### **A nivel internacional**

Mirete Ruiz, (2014) En su tesis: "TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior" Concluye:

- Al analizar la actitud, el conocimiento y el uso que hacen de las TIC los profesores de la Universidad de Murcia, constatamos que, tanto a nivel general como según las diferentes variables estudiantes, estos profesores mantienen una actitud positiva hacia la inclusión de las TIC en las aulas para la enseñanza y el aprendizaje. Al mismo tiempo, son muy pocos los docentes que tienen una actitud negativa hacia este uso de estas herramientas, no llegando a uno de cada diez profesores los que no están de acuerdo con que las herramientas y recursos TIC puedan contribuir a mejorar los procesos educativos.

Pompeya López (2008). En su Tesis: "Blended Learning". Concluye:

- La Universidad como institución de nivel superior, puede superar con éxito el desafío sobre el aprendizaje, debido a una característica que le es propia: la de ser un ámbito de investigación y de enseñanza. La Universidad juega un papel significativo, ya sea para definir los medios y los modos para comunicar el saber, utilizando las nuevas tecnologías informáticas y telemáticas, como para desarrollar nuevos escenarios educativos, más flexibles y diversificados capaces de elaborar nuevos conocimientos, pero también y fundamentalmente nuevos valores.

La tesis doctoral “Modelos de aprendizaje virtual en la educación superior MAVES basada en tecnologías Web 2.0” (2006) presentado a la Universidad Pontificia de Salamanca por William Zambrano Ayala, concluye:

- los modelos de aprendizaje virtual en la educación superior presentan en países europeos y latinoamericanos, unos más adelantados que otros, no solo con respecto a las tecnologías que utilizan, Sino también con la pedagogía, metodología y legislación que aplican. Europa, América y Latinoamérica, particularmente Argentina, Brasil, Chile y Colombia, vienen trabajando en ello desde hace más de 15 años, en un momento en que el desarrollo de formatos virtuales se encuentra lejos de una sociedad que demanda de este tipo de educación de mayor calidad, cobertura y bajo costo.

La investigación “Análisis de las estrategias de enseñanza con tecnología de la información, un nuevo contexto metodológico en Secundaria” (2005) presentada por Cristina Sales Arasa presentado en la Universidad de Valencia, quien concluye:

- El sentido que adquieren las estrategias de enseñanza con tecnologías de información dentro de un contexto metodológico depende del uso que haga el docente, hay resistencia al cambio metodológico a partir del uso de tecnologías de información y existen estrategias que se adecuan óptimamente con el uso de tecnologías de información.

La tesis “Diseño de un sistema de evaluación de las competencias a desarrollar por los usuarios de las TIC”, presentado por Jonathan Carriel Carrimán a la Universidad de Concepción Facultad de Educación Pedagogía en Matemática y Computación (Chile 2004).

- Donde se obtiene un logro optimo en cuanto a acceso e interacción del usuario en la plataforma implementada. Las evaluaciones realizadas

fueron en un nivel de 84% óptimo y se tiene una aceptación gradualmente en incremento.

### **A nivel nacional**

CHAVEZ RUIZ, Marlon y CHAVEZ RUIZ, Hanny. (2008) En su Tesis: “Uso del internet y rendimiento académico de los estudiantes de la universidad nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos - 2008” Concluyen:

- Los estudiantes matriculados en el I semestre académico de FCEH – UNAP tienen un promedio 10.45 puntos con una desviación estándar 1.9 puntos respecto al uso de Internet, como un medio en proceso de enseñanza aprendizaje. Cualitativamente se observa que el 59.9% de los estudiantes hacen e uso de internet en un nivel malo.

ORELLANA MARCIAL (2012). En su Tesis: “Uso de Internet por Jóvenes Universitarios de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal”. Concluye en lo siguiente:

- El internet cambió para el 61% de universitarios villarrealinos encuestados. En un principio, los universitarios ingresaban desde una cabina pública. En las encuestas aplicadas en el 2006 en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal se observó una diferencia de trece puntos con respecto a la encuesta del 2009 acerca del uso de cabinas públicas. Entonces existe una clara tendencia de disminución del acceso a las cabinas públicas.

Propuesta educativa del Aula Virtual en Posgrado “Desarrollo de la telemática educativa e implementación del E-learning en Postgrado” (2007), la que fue dirigida por Hipólito Rodríguez Casavilva en la escuela de Posgrado de la Universidad Inca Garcilazo de la Vega- Jefatura de la Unidad de Virtualización Académica. Se llega a las siguientes conclusiones:

- Es posible sensibilizar y motivar a los docentes de las maestrías virtuales, siempre y cuando se realice capacitaciones en talleres y participación de toda la comunidad educativa de la escuela de postgrado en las acciones tecnológicas y pedagógicas de la unidad de virtualización académica. Se ha caracterizado las intervenciones de profesores y alumnos en el campus y en el aula virtual, construyendo las categorías de las intervenciones según diversos modelos experimentados.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Las sociedades del siglo XXI se enfrentan a nuevos desafíos educativos ligados a la calidad de la educación, a una mejor cualificación profesional docente y a la incorporación de nuevas competencias, habilidades y saberes. En este marco, el Ministerio de Educación Nacional ha llevado a cabo una política consistente para integrar las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en su sistema educativo, dado que son un elemento eficaz para propiciar equidad, amplitud de oportunidades educativas y democratización del conocimiento. Al delinear el camino del uso pedagógico de las TIC, el Sistema Nacional de Innovación Educativa deja al descubierto nuevos retos que incentivan, impulsan y favorecen la calidad de la labor del educador, elemento insustituible en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que aporta el componente humano y al cual se deben enfocar gran parte de los esfuerzos para mejorar la calidad educativa en el país.

Es a partir del desarrollo de diferentes tecnologías, y las implicaciones sociales inherentes a su uso y funcionamiento, que se han generado los elementos y entorno necesarios que determinan en conjunto lo que hoy es llamado Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las TIC podrían tomarse como una evolución de las tecnologías, —la tecné nos ha llevado a la tecnología, y está a las nuevas tecnologíasll (Martínez, F. 2002). Las TIC están constituidas por un gran número de productos, tecnologías y servicios basados en descubrimientos científicos en el campo de los ordenadores, diseño de software, óptica y fotografía, conmutación de circuitos y satélites entre otros. La representación más visible de las TIC es Internet, que integra los ordenadores y las telecomunicaciones. (Feldman, M. 2002). Aunque también es importante incluir la ingeniería genética y su conjunto de desarrollos y aplicaciones en expansión, debido a que la ingeniería genética se centra en la decodificación, manipulación y reprogramación final de los códigos de información de la materia viva y también desde la década de 1990 la biología, la electrónica y la informática parecen estar convergiendo e interactuando en sus aplicaciones, en sus materiales y, lo que es más fundamental, en su planteamiento conceptual. (Castells, M. 2005).

Desde la década de los setenta, numerosos autores han propuesto dividir la historia humana en fases o períodos caracterizados por la tecnología dominante de codificación, almacenamiento y recuperación de la información. La tesis fundamental es que tales cambios tecnológicos han dado lugar a cambios radicales en la organización del conocimiento, en las prácticas y formas de organización social y en la propia cognición humana, esencialmente en la subjetividad y la formación de la identidad (Levinson, 1990; Hartad, 1991; Bosco, 1995) citados por Adell (2003).

Es un hecho que en las últimas décadas ha aumentado cualitativa y cuantitativamente el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la sociedad, lo que está dando lugar a una transformación de esta. Ante esta situación los centros educativos no pueden dejar de lado las nuevas tecnologías de la información y comunicación, sino que deben preparar a las nuevas generaciones para convivir con estos medios promoviendo la participación y la reflexión crítica de su uso e interpretación. Nunca en la historia de la humanidad se han tenido tantas tecnologías como en el momento actual, de forma que junto a las tecnologías tradicionales aparecen las denominadas como novedosas (Cabero, 2000). Al respecto Castell (1997) citado por el mismo autor, señala “... *al final del siglo XX vivimos uno de esos raros intervalos de la historia. Un intervalo caracterizado por la transformación de nuestra cultura material por obra de un nuevo paradigma tecnológico organizado en torno a las tecnologías de la información...*”.

Las Tecnologías de la información influyen no solo en las formas de comunicación, sino también en la economía, las instituciones políticas, la cultura y en definitiva la forma de entender y valorar el mundo. No se puede negar que existe una fuerte relación e interacción entre el tipo de sociedad y las tecnologías utilizadas en ella, y que ambos factores no se comportan de forma independiente, ya que toda acción tecnológica no se produce en el vacío, sino en el contexto específico que permite no sólo su desarrollo y potenciación, sino su nacimiento; es decir, la predisposición que tenga la sociedad influirá para la potenciación, desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías y, por otra parte, como indicaban las Recomendaciones al Consejo de Europa (1994) citadas por el mismo autor, “*la revolución de la*

*información propicia transformaciones en nuestro modo de concebir nuestras sociedades, en su organización y en su estructura”.*

Los hechos reseñados conducen a la conformación de lo que hoy se denomina la “Sociedad de la información”, que según Marqués (2000) citado por (Sacristán, 2006), “... *modelada por el avance científico y la voluntad de globalización económica y cultural, tiene entre sus principales rasgos una extraordinaria penetración en todos sus ámbitos de los medios de comunicación de masas, los ordenadores y las redes de comunicación. En ella la información, cada vez más audiovisual, multimedia e hipertextual, se almacena, procesa y transporta sobretudo en formato digital con ayuda de las TIC.*”. Al respecto, cabe hacer presente que no es propósito de este trabajo investigativo adentrarse en la discusión teórica entre los conceptos de Sociedad de la Información y Sociedad del conocimiento, que algunos autores tratan de manera idéntica y otros de manera diferenciada; la referencia en esta parte del trabajo es sólo para evidenciar que el uso de tecnología, en especial de las Tecnologías de la Información y Comunicación, genera efectos de carácter sociológico y cultural, de manera innegable.

La sociedad de la información está potenciando el aprendizaje a lo largo de toda la vida, con una formación no limitada a un período, en el cual se aprenden las destrezas elementales necesarias para desenvolverse durante toda la vida en el terreno social y laboral. Y en este sentido el papel de las nuevas tecnologías para la formación puede ser significativo. Al mismo tiempo, al contrario, el mundo cambiante en el cual se introduce la sociedad de la información hace necesario una constante actualización del dominio de conocimientos y habilidades. La conformación en los ciclos superiores de enseñanza y la denominada continua vendrá determinada en un futuro por diferentes características, como son: mayor individualidad, mayor flexibilidad, estará basada en los recursos, será accesible, a distancia e interactiva (Cabero, 2000).

En el trabajo “Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación” de Marqués (2000) señala que “*el impacto que conlleva el nuevo marco globalizado del mundo actual y sus omnipresentes, imprescindibles y poderosas herramientas TIC’S está induciendo una profunda revolución en todos los ámbitos sociales que afectan también, y muy especialmente, al*

*mundo educativo. Estamos ante una nueva cultura que supone nuevas formas de ver y entender el mundo que nos rodea, que ofrece nuevos sistemas de comunicación interpersonal de alcance universal e informa de todo, que proporciona medios para viajar con rapidez a cualquier lugar e instrumentos tecnificados para realizar nuestros trabajos y que presenta nuevos valores y normas de comportamiento.”.*

El Consejo de Redacción de la Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado (2007) ha afirmado: “estamos ante una nueva etapa de la historia de la humanidad, la de la globalización, en la que juegan un papel preponderante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC): informática, ofimática, multimedia, temática, Internet, interfaces, satélites, telefónico móvil, videoconferencia, televisión digital GPS, comercio electrónico, prensa digital... Así, lo que se ha venido llamando Sociedad Interconectada, Sociedad de la Información, Sociedad de la Comunicación y que ahora más bien recibe el nombre de Sociedad del Conocimiento, puede ofrecer a los ciudadanos servicios más ágiles eficaces a la vez que nuevas oportunidades: e-Administración, e-Sanidad, e-Educación, e-Banca, e-Ocio, teletrabajo, comercio electrónico.

Sin lugar a dudas, la presencia de las TIC en cualquier actividad humana (administración, economía, política, sanidad, arte, educación, investigación, medios de comunicación, tiempo libre...), es un hecho imparable, incontrovertible e impactante, y su utilización está provocando cambios y mejoras en el conjunto de la sociedad y, consecuentemente, en la calidad de vida de los ciudadanos.

## **2.2.2. IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN**

Actualmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son tema común en los organismos educativos, y a partir de su utilización en el ámbito educativo se ha generado una discusión que tiene que ver con la verdadera utilidad de las tecnologías en las aulas de clase, y si los costos asociados a ellas realmente están bien justificados. La investigación en cuanto a informática educativa se ha dirigido principalmente a establecer los efectos positivos en aprendizaje a partir de elementos tecnológicos, pero aún existen muchos problemas. En los pasados 80 años de investigación sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje, desde los primitivos proyectores a los modernos computadores portátiles, no mucha evidencia

confiable ha emergido para dar a los observadores imparciales confianza sobre que el uso de computadores por estudiantes u otro dispositivo electrónico lleva directamente a una mejora del logro académico (Cuban 2006).

Existe, según Marqués (2000), la posibilidad de sintetizar en los siguientes elementos el impacto de las tecnologías de información y comunicación en la educación:

**a) Importancia creciente de la educación informal en las personas.**

La omnipresencia de los medios de comunicación social favorece los aprendizajes que las personas realizan informalmente a través de sus relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet... "Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de la escuela. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de Internet."

**b) 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, tanto por consideraciones socio-económicas que inciden en procesos como el de alfabetización tecnológica como por capacidades y competencias que van adquiriendo un papel relevante en la currícula (por ejemplo, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones, el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, entre otras).

**c) Nuevos instrumentos TIC para la educación.** Estos otorgan múltiples funcionalidades: son 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, etc.; representan un importante recurso interactivo para el aprendizaje y un medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

**d) Creciente oferta de formación permanente y de los sistemas de teleformación.** Como se destaca en el Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Educación "Hacia una sociedad del conocimiento" (1995) y el Informe de la OCDE sobre "Aprendizaje continuo" (1996) citados por (Marqués, 2000) 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.

**e) Nuevos entornos virtuales de enseñanza / aprendizaje.** También conocidos como "EVA" aprovechan 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 la enseñanza presencial y son 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.

**f) 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.

**g) 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.

**h) 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.

Complementando todo lo anterior, el mismo autor indica *“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...”* (Marqués, 2000).

Por lo ya señalado, es un hecho objetivo que las TIC están produciendo cambios en las formas de enseñanza y aprendizaje, en la forma en que los profesores se relacionan con el conocimiento y las formas en que los agentes involucrados en el proceso educativo interactúan. El uso de las TIC en educación ha permitido relevar propuestas metodológicas que pedagógicamente llevan años de desarrollo (Gros, 2002). Uno de estos aspectos es el constructivismo y especialmente el constructivismo social. Desde la perspectiva sociocultural del aprendizaje, la interacción social y el discurso, son elementos básicos para el desarrollo de los procesos cognitivos superiores (Vygotsky, 1978) citado por (Gros, 2002).

Actualmente existe consenso que la implementación de los procesos de enseñanza innovadores potencia más y mejores aprendizajes. Las TIC pueden apoyar los procesos de formación continua de los docentes a través de los espacios virtuales de aprendizaje, creando instancias formativas donde la interacción, la colaboración y el aprendizaje en compañía de los pares y apoyado por un tutor, se transformen en ricos escenarios para la actualización docente. (Silva, 2008)

Por el contrario, la integración curricular de las tecnologías de la información implica el uso de estas tecnologías para lograr un propósito en el aprender de un concepto, un proceso, un contenido, en una disciplina curricular específica.

Se trata de valorar las posibilidades didácticas de las TIC en relación con objetivos y fines educativos. Al integrar curricularmente las TIC se sitúa el énfasis en el aprendizaje y cómo las TIC pueden apoyar aquello, sin perder de vista que el centro es el aprender y no las TIC. Esta integración implica e incluye necesariamente el uso curricular de las TIC. (Sánchez, 2003).

Un enfoque habitual del tema de las TIC respecto de la educación es reducirlo exclusivamente a sus aspectos didácticos, es decir, considerarlas tan sólo un medio más en el bagaje de recursos del docente. Otro enfoque que se puede dar al tema es el análisis sobre la materialización de algunas de las posibilidades que se vislumbran para las nuevas TIC, las cuales dependerán más de decisiones políticas y de compromisos institucionales que de avances tecnológicos o de la disponibilidad de medios. Las instituciones educativas tienen una historia muy larga y un conjunto muy asentado de prácticas, para lo cual se requiere una gran cantidad de energía si lo que se desea es cambiar de dirección o acelerar su marcha (Adell, 1997).

Finalmente, si bien resulta inobjetable la estrecha relación que existe entre las TIC y la Educación, independiente del sentido o aplicación en que debiera entenderse según los diversos autores (algunos de ellos ya citados), conviene hacer presente que, según otros autores, los resultados de dicha relación virtuosa trascienden el ámbito de lo meramente educativo, toda vez que conciben el conocimiento como una prioridad esencial e irremplazable, porque de él depende la igualdad social. En este sentido, como ejemplo destacado de impacto social positivo de las TIC se cita al

conjunto de soluciones tecnológicas que permiten el acceso al trabajo, a la educación, a la comunicación a personas con diferentes tipos de discapacidad. Como contrapartida a este razonamiento, sin embargo, las TIC también generan efectos secundarios que pueden convertirlas en instrumento de segmentación, capaz de incrementar las desigualdades económicas, sociales y culturales entre los sectores que se están beneficiando del desarrollo tecnológico y la población que no tienen acceso a ellas (Consejo de Redacción de la Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 2007).

### **2.2.3. INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN:**

Desarrollar el talento y la creatividad del capital humano a través de la educación, la investigación y la innovación, a la vez que se incorporan nuevas tecnologías en los procesos educativos, permite revisar y abandonar prácticas educativas habituales. Innovar significa pensar críticamente, abordar los problemas desde diferentes perspectivas, crear contextos participativos, disponer espacios diversos para las relaciones docente-estudiante y mejorar las condiciones de los ambientes de aprendizaje.

### **2.2.4. PAPEL DE LAS TIC EN LA INNOVACIÓN EDUCATIVA:**

Al preguntarnos acerca de lo que es un ambiente innovador de aprendizaje, seguramente nos viene a la mente un aula en donde se utilizan las TIC; y aunque esta es una posible interpretación, es importante no hacer énfasis en esa idea y optar en cambio por una perspectiva más amplia e integral en la cual los estudiantes desarrollan pensamiento crítico, autónomo y creativo mediante el trabajo en equipo y por supuesto, con la utilización de las nuevas tecnologías. La innovación involucra la generación de ideas que pueden ocasionar mejoras en los procesos educativos pero que no necesariamente está vinculada con algún tipo de tecnología. Entonces, ¿por qué formar para la innovación educativa con el uso de TIC?

Por un lado, la reciente digitalización del mundo, producto del desarrollo y popularización del computador y el Internet, ha cambiado el modelo de distribución de la información y ha dado lugar a la Sociedad del Conocimiento donde las ideas y sus aplicaciones cobran cada vez más valor y las interconexiones entre lugares, personas, economías y disciplinas se hacen cada vez más evidentes. Este mundo globalizado demanda nuevos saberes.

La creación de un ambiente innovador requiere la presencia de una serie de agentes (docentes, directivos, personal administrativo y de apoyo) que contribuyan a mantener un clima que esté articulado a través de lo académico y el entorno sociocultural. El docente es el encargado de construir ambientes innovadores seleccionando las estrategias y las TIC adecuadas para que entre los estudiantes se establezcan relaciones cooperativas, que se caracterizan por lograr que un miembro de la relación logre sus objetivos de aprendizaje, siempre y cuando los otros alcancen los suyos y entre todos construyen conocimiento aprendiendo unos de otros.

Es en este ambiente donde los maestros deben plantearse preguntas como: ¿Qué están aprendiendo mis estudiantes?, ¿Les son útiles estos aprendizajes?, ¿Tiene alguna importancia lo que aprenden para sus vidas?

Una propuesta innovadora en la educación parte de concebir el proceso educativo como un proceso de desarrollo potencial, en el cual el estudiante pasa de ser objeto de la enseñanza a convertirse en sujeto de aprendizaje, donde se garantiza un aprendizaje significativo, apoyado en el desarrollo de las capacidades para emprender, innovar, crear, cambiar los intereses del conocimiento, producir nuevas soluciones y superarse a sí mismo.

**Edgar Morín, reconocido por UNESCO como Pensador Planetario, propone siete de estos saberes indispensables en la educación para el futuro:**

- Estudiar las propiedades del conocimiento humano y las disposiciones culturales y psicológicas que nos hacen vulnerables al error.
- Promover formas de aprender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y el todo en un mundo complejo, desprendiéndonos del aprendizaje fragmentado dividido en disciplinas que dificulta entender las interconexiones.
- Enseñar la condición humana organizando el conocimiento disperso en las ciencias naturales y sociales para demostrar la conexión entre la unidad y la diversidad de los seres humanos
- Reconocer nuestra condición de ciudadanos de un solo planeta interconectado
- Afrontar las incertidumbres enseñando estrategias para afrontar el cambio y lo inesperado y formas de modificar esas estrategias como respuesta a la adquisición de nueva información

- Entendernos los unos a los otros como base de la educación para la paz.
- Establecer una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos creando conciencia de la Tierra como nuestra patria común (Morin, 1999).

Las TIC, como herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación global, juegan un papel importante en la adquisición de los saberes identificados por Morín ya que pueden mejorar las oportunidades de aprendizaje, facilitar el intercambio de información científica e incrementar el acceso a contenidos lingüística y culturalmente diversos, además de ayudar a promover la democracia, el diálogo y la participación cívica (UNESCO, 2010).

Por otro lado, la inclusión de las TIC en la educación ha generado nuevas didácticas y potenciado ideales pedagógicos formulados por docentes, psicólogos, y epistemólogos tales como: (a) ofrecer al aprendiz ambientes de aprendizaje ricos en materiales y experiencias que cautiven su interés; (b) otorgarle mayor libertad para explorar, observar, analizar, y construir conocimiento; (c) estimular su imaginación, creatividad, y sentido crítico; (d) ofrecerle múltiples fuentes de información más ricas y actualizadas; (e) facilitarle una comprensión científica de los fenómenos sociales y naturales y (f) permitirle realizar experiencias de aprendizaje multisensorial.

En este contexto, las TIC se convierten en aliados inigualables para la innovación en la educación al facilitar (a) la colaboración entre personas con intereses comunes y habilidades complementarias independientemente de su ubicación; (b) la interacción con repositorios de conocimiento; (c) la comunicación sincrónica y asincrónica y (d) la comprensión de conceptos, de una manera transversal e integrada. Las TIC no solamente están transformando a profundidad el significado de la educación, sino que además se han constituido en las mejores herramientas para adaptarse a los cambios.

### **2.2.5. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO**

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación Secundaria representa un área de interés para investigar, toda vez que si bien cada institución educacional tiende (o debe tender) a mejorar el aprendizaje de sus alumnos integrando TIC y a su vez, realiza importantes esfuerzos materiales, económicos y humanos, para lograr dicho

objetivo, no obstante, un factor relevante para el logro y del cual no se efectúa suficiente evaluación es el grado de integración que los docentes dan a estas nuevas TIC en su quehacer docente.

Según Onrubia (2007), “diferentes instituciones han puesto en marcha iniciativas y planes de innovación, y han incluido en ellos, con un papel destacado, la incorporación de la docencia, de diversas formas y en distintos grados, de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), considerando dicha incorporación como una de las vías relevantes para la innovación docente y la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria. En el trasfondo de esta consideración se encuentra la idea de que estas tecnologías, por sus características, pueden llegar a modificar sustancialmente las situaciones de enseñanza y aprendizaje, facilitando nuevas (y mejores) maneras de enseñar y aprender.”

Lo antes señalado destaca el potencial innovador de las TIC para la docencia, que, según el autor, parte de una doble premisa, a saber:

- a) El impacto y las posibilidades de las TIC para la mejora de la docencia no dependen tanto de las tecnologías empleadas, de su cantidad o de su complejidad, cuanto del uso efectivo que de ellas hagan los profesores y estudiantes en las aulas, de los diseños instruccionales en que esos usos se inscriban, y de los modelos pedagógicos y las concepciones psicoeducativas sobre la enseñanza y el aprendizaje a los que esos diseños y usos permitan.
- b) Los usos más relevantes desde el punto de vista de la innovación docente han de ser, a nuestro juicio, usos de valor añadido, que transformen las formas en que profesores y estudiantes interactúan en el aula. Estos usos están referidos al grado de ajuste de la ayuda educativa, la colaboración de todos los compañeros de cada curso, la regulación y control de los estudiantes sobre sus propios procesos de autoaprendizaje y el fortalecimiento de la actividad conjunta entre profesores y estudiantes.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación supone la utilización efectiva de nuevas metodologías y recursos didácticos destinada a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, no obstante la premisa anterior, debe considerarse que el proceso de integración de las TIC en la docencia, como en cualquier otro proceso de innovación,

intervienen múltiples factores, para efectos de esta investigación se considerara preponderante las competencias en TIC de los docentes por cuanto la importancia de éstas en procesos educativos es también reconocida, así lo señala la UNESCO (2008) , según la cual “gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que facilite el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.” A continuación, se afirma que: “Los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Las Escuelas y aulas -ya sean presenciales o virtuales- deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas.”. Esta misma organización ha creado incluso un Proyecto denominado “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes”, en la convicción que el grado de competencias que los docentes tengan es un factor determinante para lograr una adecuada integración de las mismas en los procesos de enseñanza aprendizaje, con todos los beneficios que ello genera.

#### **2.2.6. CAMBIOS DE PARADIGMAS EN LA EDUCACIÓN**

El cambio o transición a la enseñanza informatizada, necesita un cambio en los paradigmas sobre los que se ha basado la educación. Este cambio está relacionado con las nuevas visiones del profesor como facilitador-mediador y no como simple transmisor de información, así como el replanteamiento de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje.

El estudiante puede tener en el profesor un orientador que lo guie en la toma de decisiones, en la selección adecuada de datos e información, y lo apoye no sólo en el contenido de la asignatura sino también en el uso de las TIC.

Según Poole (1999) existen una serie de capacidades y características fundamentales que un profesor debería tener en este nuevo ambiente informatizado. Estos serían algunos ejemplos:

1. Aplicar los principios educativos actuales, las investigaciones y la evaluación adecuados al uso informático y las tecnologías asociadas a él.
2. Explorar, evaluar y utilizar la informática/tecnología, incluidas las aplicaciones, el software educativo y la documentación asociada para apoyar el proceso educativo.
3. Poseer conocimientos del uso del ordenador para la resolución de problemas, recolección de datos, gestión de la información, comunicaciones, presentaciones de trabajos y toma de decisiones.
4. Diseñar y desarrollar actividades de aprendizaje que integren la informática y la tecnología para estrategias de grupo de alumnos y para diversas poblaciones de estudiantes.
5. Evaluar, seleccionar e integrar la enseñanza mediante la informática/tecnología para en el currículum de área temática y/o nivel educativo.
6. Conocer del uso de recursos multimedia, hipermedia e interactivos en la enseñanza.
7. Identificar los recursos para mantenerse al día en ampliaciones informáticas y tecnologías afines en el campo educativo.
- 8 Utilizar la tecnología informática para acceder a información que incremente la productividad personal y profesional.

Se hace necesario que el docente posea una variada gama de experiencias con respecto al uso de las TIC, es decir, que sepa utilizar software de productividad y educativo, Internet, etc. Para que conozca que necesita y que problemas puede resolver, con el objeto de promover situaciones de aprendizaje, favorables y estimulantes para sus alumnos.

La incorporación de estas plataformas tecnológicas e-Learning vienen constituyéndose en un complemento cada vez mejor valorado por los docentes y estudiantes que ven en dichas plataformas un elemento bueno para “subir” apuntes, referenciar artículos, casos de uso, prácticas, etc. (Vidal Puga, 2004)

Estas plataformas informáticas según Juanes (2007) *“constituyen estructuras coordinadas de software y hardware que provee las bases para la construcción de sistemas de información... dotan a los alumnos de contenidos docentes adicionales a las clases presenciales, a través de una plataforma en red que nos permite instalar actividades didácticas que ayuden a los estudiantes en su proceso de enseñanza aprendizaje de una forma activa, dinámica y atractiva”*

Dentro de las plataformas informáticas de uso gratuito una de las más usadas es la denominada plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), que dispone de una integración de funcionalidades muy demandadas por el profesorado, por ejemplo:

- 1) Elaboración desde la plataforma de diversos tipos de cuestionarios sin necesidad de utilizar herramientas externas.
- 2) Módulo de seguimiento de interacción de los alumnos en las diversas áreas de trabajo.
- 3) Eliminación de aplicaciones externas, como por ejemplo aplicaciones para hacer FTP.
- 4) Diseño de pantallas sin necesidad de utilizar programas editores de páginas Web.

De esta manera, en esta plataforma se complementa la formación con los clásicos métodos tradicionales a través de recursos alternativos interactivos. Este entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular presenta grandes ventajas para un estudio más personalizado, permitiendo avanzar al alumno a su propio ritmo y desde cualquier lugar conectado a la red Internet (Juanes, 2007).

La plataforma Moodle es un software libre con licencia pública GNU, básicamente esto significa que los usuarios tienen algunas libertades: pueden copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepten proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él. Como toda aplicación de software libre, Moodle es un proyecto en continuo desarrollo y actualización permanente, ya que con él colaboran miles de desarrolladores en todo el mundo (Roa, 2005).

La plataforma Moodle es un sistema de gestión de la enseñanza que permite a los profesores crear cursos on-line a través de Internet,

pudiéndose utilizar para diseñar y gestionar asignaturas. El sistema se sustenta en la teoría constructivista en pedagogía, por las que se afirma que el conocimiento se construye en la mente del estudiante, en lugar de ser transmitidos sin cambios a partir de libros y enseñanzas. Así, el profesor puede crear un ambiente centrado en el estudiante, que lo ayuda a construir ese conocimiento en base a sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que consideran que los estudiantes deben conocer (Cosano, 2006).

Los autores de la plataforma defienden que Moodle promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.) La plataforma es adecuada tanto para las clases totalmente en línea o a distancia, así como para complementar el aprendizaje presencial, la navegación por la página Web es bastante intuitiva y sencilla (Cosano, 2006).

La flexibilidad de esta herramienta ha posibilitado llevar a cabo la organización de clases complementarias a distancia. Esta plataforma pretende ofrecer un servicio de apoyo didáctico y técnico para ayudar a los alumnos y al profesorado en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza (Juanes, 2007).

## **2.3. APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍA**

### **2.3.1. LAS HERRAMIENTAS CONSTRUCTORAS DE LA HUMANIDAD**

La aparición y el uso de las herramientas en la humanidad no solo han facilitado el desarrollo de una serie de acciones que ha contribuido a consolidar una serie de transformaciones de orden social, cultural, político, económico, comunicativo, educativo y afectivo, entre otras, sino que además han promovido y vienen promoviendo el desarrollo de la cognición, marcos de pensamiento o componentes tácticos de la actividad mental. En este proceso de humanización, el paso de mono al hombre, la aparición del trabajo instrumental fue un punto de inflexión en este proceso de evolución biológica y psicológica del homo faber.

Bajo esta perspectiva, el trabajo tuvo un rol fundamental en el desarrollo del cerebro y de los diferentes órganos del hombre que, en virtud de la acción mediadora de los instrumentos, diversificaba su rol acción sobre la naturaleza; como alegaba Engels en su momento: el trabajo comienza con

la elaboración de instrumentos. Como tal, hay que considerar que desde la aparición de los primeros instrumentos que utilizó el hombre, además de permitir la caza, la pesca o la guerra, todos añadían a la cognición emergente formas específicas de “saber hacer”, de pensar, con esas herramientas.

De forma paralela, estas herramientas han generado sistemas socioculturales en la humanidad, por lo que es necesario efectuar un análisis sobre su desarrollo. La primera herramienta que utilizó el hombre fue el lenguaje, el cual surgió desde los albores de la humanidad, generando el desarrollo de competencias específicas de comunicación oral principalmente. Luego surgió un sistema más sofisticado, la escritura y la numeración, aproximadamente 3,000 años a.C., que obligó el desarrollo de una serie de competencias en los seres humanos como por ejemplo el uso del alfabeto y de los sistemas de numeración. El tercer sistema fue configurado por la imprenta en el siglo XV de nuestra era que exigió el despliegue de una serie de competencias específicas de la vista, la interpretación o la linealidad. El cuarto sistema cultural viene siendo configurado por las tecnologías telemáticas, a partir de 1960 a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, especialmente de la computadora y el Internet que en la actualidad vienen masificándose en el mundo.

Consecuentemente, bajo el marco del actual sistema sociocultural sustentado en las TIC es que nos encontramos en el perímetro de la denominada Sociedad Red y, con ello, inmerso en nuevos modelos de pensamiento, cognición y acción. Por ello, educativamente hablando, se hace necesario delimitar qué habilidades y competencias particulares y diferenciadas pueden promoverse en la escuela para que esta forme personas capaces de desarrollarse plenamente en el entorno socio tecnológico en el que, para bien o mal, nos toca vivir.

### **2.3.2. EL APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍA**

En la interacción con la tecnología se producen una serie de aprendizajes que son necesarias tomarlas en cuenta. En primer lugar, está el aprendizaje de la tecnología, es decir los residuos cognitivos que uno abstrae al estar en interacción con las tecnologías. Esto quiere decir que al estar solamente en contacto con una tecnología uno va aprendiendo ciertas competencias. La

segunda forma de aprendizaje es con la tecnología, es decir, uno aprende con la tecnología como una herramienta que potencia y favorece el aprendizaje. Por ejemplo, uno aprende con la tecnología las asignaturas como matemática, comunicación integral, historia, etc. También uno puede aprender con el Internet como una herramienta cognitiva que le favorece una serie de dispositivos para hacer del aprendizaje un proceso interactivo y comunicativo.

Existe también otro tipo de aprendizaje en interacción con la tecnología y esta se refiere a aprender sobre la tecnología como un objeto de estudios. En este caso como aprende sobre la evolución de dicha tecnología, sobre sus usos, sus potencialidades, etc. Aprender sobre la tecnología implica conocer todos sus elementos constitutivos y sus beneficios que ofrezca para la educación.

Un cuarto elemento de aprendizaje que se da en la interacción con la tecnología, es lo referido a aprender para la tecnología y este campo está referido al aprendizaje de las actitudes que uno debe tener sobre una determinada tecnología. La computadora y el Internet tienen una serie de potencialidades que se pueden utilizar para el bien o también para el mal. El Internet trae consigo una serie de aspectos positivos, pero los especialistas manifiestan que también puede tener efectos negativos si es que no se usa de una manera adecuada y con fines educativos y bajo el acompañamiento de un adulto., Todo esto entonces tiene que ver con el aspecto de las actitudes que uno debe mostrar sobre una determinada tecnología.

Para Vigotsky lo que importa son las consecuencias psicológicas y las repercusiones que se generen como consecuencia de la existencia e interacción de estos instrumentos en el desarrollo mental de los individuos. Por ello, si bien es cierto que nacemos con una carga genética definida por la especie, gracias a la interacción social y a la acción mediadora de la cultura, la mente se amplía hacia nuevos repertorios de acción y representación; esto es, la mente está mediada, es decir, está amplificadas por los instrumentos con los cuales el sujeto altera la realidad.

Aplicando esta noción de la actividad educativa, cuando hablamos de herramientas, por ejemplo, nos estaríamos refiriendo a la pizarra, los mapas, las computadoras, entre otros objetos materiales (herramientas físicas) que nos permiten actuar sobre la realidad, pero cuando hablamos

de signos (herramientas psicológicas) nos estaríamos refiriendo al lenguaje, los sistemas de numeración, los sistemas de lecto-escritura o la escritura hipertextual que nos imponen un sistema simbólico de representación. Todas las funciones psíquicas superiores son procesos mediados por herramientas y signos.

Como señala Vigotsky el uso de los medios artificiales, la transición a la actividad mediada, cambia fundamentalmente todas las funciones psicológicas, al tiempo que el uso de herramientas ensancha de modo limitado la serie de actividades dentro de las que operan las nuevas funciones psicológicas. Este señalamiento fue advertido más tarde por McLuhan, quien mencionó que, si se introduce una tecnología, sea desde dentro o desde fuera, en una cultura, y da nueva importancia o ascendencia a uno u otro de nuestros sentidos, el equilibrio o proporción entre todos ellos queda alterado. Asimismo, recientemente Biondi y Zapata señalaron que la “oralidad o escribaldad producen modelos de pensamiento propios”. En esta misma línea, las tecnologías pueden ser percibidas como instrumentos de mediación. En este caso la computadora, según Salomón, Perkins y Globerson, permiten “CON” las tecnologías, esto es, toda la serie de habilidades y competencias las ligadas a conocimientos de otras disciplinas, como aprender historia o matemática con una computadora. Estos dos tipos de líneas de percepción obviamente generan nuevos puntos de percepción que son necesarias analizarlas y tomarlas en cuenta educativamente.

Como tal, al analizar el caso de Internet, el ordenador y sus tecnologías asociadas, sobre todo Internet, se han ido configurando como unos mecanismos prodigiosos que transforman lo que tocan, o a quienes los tocan., Es evidente entonces que quienes están en interacción con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, especialmente Internet, están siendo transformados no solo CON ella, sino a través DE ella. Ambos son dos tipos de aprendizajes a tomar en cuenta, si bien es cierto que aprender al CON la tecnología es más evidente y evaluable educativamente, aprender DE la tecnología no es menos real al momento de interactuar con estas tecnologías, aunque sea una especie de aprendizaje “entre líneas” o “subterráneo”, por llamarlos de una forma.

Cuando decimos que las personas aprenden CON las tecnologías, encontraremos que este aspecto está bastante difundido e incluso es un tópico en la investigación educativa que busca conocer los resultados del aprendizaje de diversas asignaturas con el uso de la computadora e Internet. Sin embargo, es importante señalar y, quizá es un punto que aún no tiene mucha atención en el ámbito científico educativo y psicológico, que los seres humanos también aprendemos “DE” las tecnologías una serie de habilidades y competencias, formas de pensamiento, abstracción, cognición e incluso procesos comunicacionales. Si esto es así, en el campo educativo se hace relevante ajustar cuáles son esas nuevas competencias que se producen o que tienen que incentivarse al aprender CON y DE tecnología desde la educación formal. Por tanto, si además de aprender CON la tecnología y DE ellas, hay que cifrar una serie de competencias y habilidades mínimas que se tienen que incorporar al currículo, así como propiciar sus estudios, seguimiento y evaluación como un factor en la mejora de la calidad educativa.

Cuando se dice que se aprende DE la tecnología, esto implica que el uso de las tecnologías genera un cambio cognitivo, ya que las aplicaciones informáticas acaban funcionando como extensiones de la mente, amplificando el conocimiento, e incluso modificando de manera profunda la forma de aprender y de conocer. La computadora, y cualquier otra aplicación informática concretan, tanto off-line como on-line, puede funcionar como herramienta cognitiva.

El concepto de herramienta cognitiva propuesto por Jonassen, menciona que las herramientas son extensiones de los humanos, desarrolladas por estos para poder facilitar su trabajo. De esta manera si la rueda ha significado un gran avance mecánico para la humanidad, las tecnologías electrónicas nos han permitido múltiples funciones de procesamiento de la información. En el caso concreto de las tecnologías creadas con fines educativos, facilitan el proceso de conocimiento, de manera que dan soporte, guían y extienden los procesos de pensamiento de sus usuarios, siguiendo también lo que nos decía McLuhan que los medios son las extensiones de nuestro cuerpo y cerebro.

Jonassen señala con mucha claridad que las tecnologías educativas funcionan como herramientas cognitivas por el hecho que cuando los

estudiantes las usan deben pensar e implicarse en el conocimiento de los contenidos que están aprendiendo y si los estudiantes las han elegido para poder ayudarles en su aprendizaje, dichas herramientas les facilitarán el aprendizaje y el proceso de adquisición de significado. La herramienta cognitiva no pues necesariamente reduce el proceso de información, sino que su objetivo principal es hacer un uso efectivo de los esfuerzos mentales del estudiante, de manera que permiten una reflexión y una amplificación con las cuales él construye su propia representación de un dominio de contenido.

El proceso de aprendizaje que tiene lugar con las herramientas cognitivas, comprometen de un modo activo a los estudiantes en la creación de conocimientos, mostrando su comprensión y concepción de la información, sin focalizar la atención en la presentación del conocimiento objetivo. Las herramientas cognitivas logran involucrar cognitivamente a sus usuarios en un mayor control por parte del estudiante que por parte del docente, la generación o creación de documentos o materiales y la participación activa. El Internet, por tanto, puede ser considerado como una herramienta cognitiva. El estudiante puede aprender con Internet, y también aprende de Internet. Puede aprender a comunicarse con Internet y aprende de Internet nuevas formas de interacción y de comunicación. Es decir, en su interacción con Internet no solo aprende a hacer algo, sino a pensar con esa forma de hacer, de esta manera existe un residuo cognitivo de la tecnología. Y, sobre todo, puede utilizar Internet como una herramienta cognitiva en su aprendizaje y no únicamente como un medio para visualizar información.

Salomón, Perkins y Globerson han investigado los efectos procedentes de la tecnología en términos de residuo cognitivo transferible dejado por una colaboración consciente, autorregulada y comprometida en el intercambio con las tecnologías. Asimismo, consideran la posibilidad de que la colaboración intelectual, sobre todo con computadoras, deja residuos cognitivos entendidos como nuevas competencias y habilidades transferibles a otras situaciones. De este modo, el mayor dominio de estrategias podría permitir el acceso a actividades de orden superior en colaboraciones posteriores con máquinas inteligentes.

Precisando, Salomón, Perkinsy Globerson (1992), manifestaron lo siguiente en relación a las dos formas muy distintas en que las tecnologías

inteligentes podrían afectar la capacidad del intelecto humano: Una de las formas tiene que ver con los cambios en el rendimiento, manifestados por los estudiantes en el curso de su actividad asistida por un programa o un ordenador. El hecho de trabajar con una máquina inteligente influye en lo QUE HACEN los estudiantes, en la CALIDAD de lo que hacen, y en CUANDO lo hacen. Vamos a llamar EFECTOS CON LA TECNOLOGÍA a estos posibles resultados. Otro significado del término efecto se refiere a posibles resultados. Otro significado del término efecto se refiere a las transformaciones relativamente duraderas que se observan en las competencias cognitivas generales de los estudiantes como consecuencia de su interacción con una tecnología inteligente, A este tipo de efectos pertenecen los cambios posteriores, en el dominio del conocimiento, después de que el estudiante se aleje del ordenador. Vamos a llamar a estos resultados efectos DE LA TECNOLOGÍA.

#### 2.4. COMPETENCIAS BÁSICAS PARA LOS CIUDADANOS DE HOY

Además de las competencias nuevas, relacionadas con la necesaria habilidad en el uso de las TIC o la conveniencia del dominio de varias lenguas, principalmente el inglés, muchas de las competencias que tradicionalmente requerían las personas se ven ahora influidas por las nuevas tecnologías.

En la siguiente tabla se presentan con más detalle estas competencias que debemos cultivar, clasificadas a partir de los cuatro ámbitos que señala Jacques Delors en su informe “La educación encierra un tesoro” 1996.

ÁMBITO	COMPETENCIAS
<b>SER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconocimiento, buscar el equilibrio, cultivar la interioridad.</li> <li>• Autoestima. Aprender a ser feliz, aceptarse.</li> <li>• Adaptación a las circunstancias cambiantes. Disposición a aprender y desaprender. Aceptar los hechos como una forma de autorrealización, vivir con humor.</li> <li>• Control emotivo y del estrés.</li> <li>• Curiosidad. Actitud curiosa, observadora y crítica ante lo que nos rodea. Formularse preguntas, investigar.</li> </ul>
<b>SABER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cultura: Conocimientos, visiones del mundo, ideas, instrumentos, formas de comunicación, normas, valores.</li> <li>• Informarse: Observar, leer, buscar información relevante para hacer juicios con buena base.</li> <li>• Interpretar y valorar con pensamiento abierto y crítico.</li> <li>• Analizar datos., Construir conocimiento.</li> <li>• Autoaprendizaje: Técnicas de estudio. Reflexión,</li> </ul>

	<p>autoevaluación. Aprendizaje a partir de los errores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje continuo, Idiomas.</li> </ul>
<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa en la forma de decisiones.</li> <li>• Perseverancia, persistir en las actividades pese a las dificultades.</li> <li>• Actitud creativa, que es una manera de percibir el medio, una manera original de realizar las tareas cotidianas, un asumir riesgos.</li> <li>• Motivación y estar dispuesto a asumir riesgos y afrontar fracasos y frustraciones.</li> <li>• Responsabilidad y flexibilidad en las actuaciones.</li> <li>• Resolver problemas. Identificar problemas, analizarlos y actuar para solucionarlos, planificar, organizar, aplicar, evaluar.</li> <li>• Uso eficiente de recursos: información, matemáticas, TIC, tiempo.</li> <li>• Utilizar con confianza las técnicas y los conocimientos. Tener buenos hábitos de trabajo.</li> </ul>
<b>CONVIVIR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresarse: Hablar, escribir, dibujar, presentar trabajos y conclusiones con eficacia.</li> <li>• Comunicarse: Escuchar, comprender, afirmarse, negociar, intercambiar, empatía. Tener un buen nivel de comunicación interpersonal, con capacidad de gestionar conflictos, discutir, persuadir y negociar.</li> <li>• Respeto a las personas y a la diversidad, Sociabilidad.</li> <li>• Cooperación. Saber trabajar cooperativamente, en equipo</li> <li>• Solidaridad.</li> </ul>

## 2.5. CONCEPTO DE COMPETENCIAS TIC

Los conceptos de competencias TIC o competencias digitales que presentamos a continuación y que corresponde a diversos autores y/o organizaciones que se han interesado en investigar sobre este tema. En la siguiente tabla se presenta la sistematización de los conceptos referidos a las competencias TIC o competencias digitales, lo que nos permitirá tener un conocimiento amplio sobre las diversas perspectivas que actualmente se está desarrollando en el campo académico sobre este particular.

<b>INSTITUCIONES E INVESTIGADORES</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>OCDE (2005)</b>	“Es la capacidad de los individuos para utilizar, de manera responsable y segura, las tecnologías de información y comunicación para obtener, organizar, evaluar, crear información y comunicarla a otros, con la finalidad de participar efectivamente en la

		sociedad”.
<b>MARTÍN (2006)</b>		“Las competencias TIC en la educación son aquellas referidas al tratamiento estratégico de la información, el intercambiar y compartir información y conocimiento, el construir conocimiento y solucionar problemas y la dimensión social de las TIC”.
<b>MONEREO (200)</b>		“Son competencias sociocognitivas básicas, indispensables para desarrollarse en la sociedad del conocimiento como el aprender a buscar información y aprender, aprender a comunicarse, aprender a colaborar y aprender a participar”.
<b>MODELO NORUEGO</b> <b>Rune Krumsvik</b>		“Son capacidades que involucra habilidades digitales básicas, el uso de la tecnología junto con adecuadas estrategias metodológicas y contenidos disciplinares para el diseño de situaciones de aprendizaje y la creación de recursos educativos y la capacidad de poner las TIC en función de sus propios objetivos, para seguir aprendiendo, y ser consciente”
<b>MINISTERIO DE EDUCACIÓN PERÚ - HUASCARÁN (2006)</b>	<b>DE DE -</b>	“Son las capacidades referidas al uso y gestión de la información, al trabajo en equipo y al desarrollo de estrategias de aprendizaje utilizando TIC, las cuales contribuyen a la mejora de la calidad educativa”.
<b>MINISTERIO DE EDUCACIÓN CHILE – ENLACES (2006)</b>	<b>DE DE</b>	“Las competencias TIC son un conjunto de habilidades, que permiten utilizar distintos programas informáticos, desarrollar productos multimediales, participar en comunidades virtuales, valorado la democratización de la información en la red”.

Habiendo revisado estas conceptualizaciones, encontramos que existen una serie de perspectivas, pero todas ellas están referidas a habilidades y

capacidades que toman en cuenta las TIC y que justamente en interacción con ellas se vienen generando.

### **¿Qué son las competencias?**

Gallego, señala que las competencias son procesos complejos que las personas ponen en acción actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entornos, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano. Las competencias, en tal perspectiva están constituidas por procesos subyacentes (cognitivo-afectivos) así como también por procesos públicos y demostrables, en tanto implican elaborar algo de sí para los demás con rigurosidad.

De acuerdo al proyecto de la OCDE (2005) denominado Definición y Selección de Competencias (DeSecO) se define la competencia como la capacidad de responderá demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

Las competencias son repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras lo que les hace eficaces en una situación determinada. Así al manejar las nuevas TIC, habrá personas que tengan mayor dominio en el uso del Internet y otras personas estarán en proceso de aprendizaje. De esta manera es necesario precisar cuáles son esas competencias que las personas deben manejar adecuadamente. Una característica fundamental es que las competencias tecnológicas son universales, es decir no existe competencias del norte o del sur, pues el manejo de las computadoras y el Internet tiene un lenguaje único que es el

hipertextual en cualquier parte del mundo. Es como la matemática que es igual en todo el mundo.

Uno de los fines principales de la educación es obviamente el desarrollo de competencias. La competencia desde el punto de vista educativo es la capacidad para aplicar los conocimientos, con eficiencia, eficacia y satisfacción sobre algún aspecto de la realidad personal, social, natural o simbólica. Cada competencia es así entendida como la integración de tres tipos de saberes: conceptual (hacer), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser). Aprendizaje basado en competencias

A nivel de conocimientos (saber): Los conocimientos se refieren al conjunto de temas que representan modelos de pensamiento y acción. Estos conocimientos son la información y la teoría que se recibe, la misma que se debe cuestionar, criticar, reflexionar y analizar, además debe comprenderse para generar más conocimiento y transformar el mundo, la cultura y el propio ser humano. Con la comprensión de los conocimientos se puede cambiar, ampliarse, refinarse, mejorarse o extenderse hacia otros contextos. En el campo educativo la incorporación de nuevos conocimientos en las personas es fundamental para su desarrollo.

A nivel de actitudes (saber ser): Una actitud puede describirse como la suma total de inclinaciones, sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico. La actitud se expresa a través de opiniones (expresión verbal) o conductas. Se relaciona con los valores culturales, pues una actitud lleva inherentemente una carga axiológica, en las ideas, convicciones, temores y sentimientos se ponderan los valores, Uno de los objetivos de la educación es también formar al ser a fin de que tenga actitudes favorables. En esto juega papel importante el incremento de conocimientos y la capacidad crítica para cuestionarlos y desarrollarlos, pues crea condiciones para el cambio hacia actitudes más positivas.

A nivel de habilidades (saber hacer): El término habilidad sugiere la capacidad de llevar a la práctica satisfactoriamente una acción en una situación determinada, de ahí que las habilidades sean infinitas en cuanto a su variedad e interpretación de situaciones de aplicación; algunas requieren de mayor o menor grado de elaboración cognitiva según sea el

caso. Entre las habilidades que se requieren en el ámbito académico están las de reflexión, análisis, argumentación, comunicación escrita, síntesis, discriminación de ideas, identificación y resolución de problemas, entre otras, las cuales requieren de un mayor grado de razonamiento cognitivo. Las habilidades se expresan en comportamientos o acciones que las personas desarrollamos.

La suma de los conocimientos, actitudes y habilidades nos dan competencias que tienen un impacto inmediato en el desarrollo de las personas en diversas áreas. Una de esas áreas es el manejo adecuado de las nuevas TIC para desempeñarse con eficiencia en la Sociedad Red.

## **COMPETENCIAS**

En la última década, las competencias se han constituido en el eje articulador del sistema educativo de Colombia. El MEN define competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Este enfoque concuerda con las tendencias mundiales de la educación para el siglo XXI y con las recomendaciones de expertos que, si bien no siempre coinciden en las competencias específicas a desarrollar, sí están de acuerdo en que para prepararse para la Sociedad del Conocimiento se necesita la flexibilidad que ofrece el enfoque por competencias tanto en los procesos de formación como en los sistemas de evaluación. Por estas razones se conserva el enfoque por competencias de la Ruta 2008, actualizándolas y enriqueciéndolas para que estén a la vanguardia de la renovación de un sistema educativo, que piensa en la formación de ciudadanos idóneos para asumir los retos y realidades del presente siglo.

A continuación, se definen las competencias que deben desarrollar los docentes dentro del contexto específico de la innovación educativa con uso de TIC.

### **2.5.1. COMPETENCIA TECNOLÓGICA**

El propósito de la integración de TIC en la educación ha sido mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la gestión escolar.

Algunas tecnologías como lenguajes de programación para niños, ambientes virtuales de aprendizaje y pizarras digitales, han sido diseñadas específicamente con fines educativos y otras, como el software de diseño y la cámara digital fueron creadas con otros fines, pero se han adaptado para usos pedagógicos.

Las tecnologías que se prestan para usos pedagógicos pueden ser aparatos como el televisor, el proyector o el computador, que hay que saber prender, configurar, utilizar y mantener, o también puede ser software con el que se puede escribir, diseñar, editar, graficar, animar, modelar, simular y tantas aplicaciones más. Algunos ejemplos de estas tecnologías son los dispositivos móviles, la microscopia electrónica, la computación en la nube, las hojas de cálculo, los sistemas de información geográfica y la realidad aumentada.

Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica se puede definir como la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.

### **2.5.2. COMPETENCIA COMUNICATIVA**

Las TIC facilitan la conexión entre estudiantes, docentes, investigadores, otros profesionales y miembros de la comunidad, incluso de manera anónima, y también permiten conectarse con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje. La comunicación puede ser en tiempo real, como suelen ser las comunicaciones análogas, o en diferido, y pueden ser con una persona o recurso a la vez, o con múltiples personas a través de diversidad de canales.

Desde esta perspectiva, la competencia comunicativa se puede definir como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.

### **2.5.3. COMPETENCIA PEDAGÓGICA**

La pedagogía es el saber propio de los docentes que se construyen en el momento que la comunidad investiga el sentido de lo que hace. Las TIC han mediado algunas de las prácticas tradicionales y también han

propiciado la consolidación de nuevas formas de aproximación al quehacer docente, enriqueciendo así el arte de enseñar.

En consecuencia, la competencia pedagógica se constituye en el eje central de la práctica de los docentes potenciando otras competencias como la comunicativa y la tecnológica para ponerlas al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Considerando específicamente la integración de TIC en la educación, la competencia pedagógica se puede definir como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.

#### **2.5.4. COMPETENCIA DE GESTIÓN**

De acuerdo con el Plan Sectorial de Educación, el componente de gestión educativa se concentra en modular los factores asociados al proceso educativo, con el fin de imaginar de forma sistemática y sistémica lo que se quiere que suceda (planear); organizar los recursos para que suceda lo que se imagina (hacer); recoger las evidencias para reconocer lo que ha sucedido y, en consecuencia, medir qué tanto se ha logrado lo que se esperaba (evaluar) para finalmente realizar los ajustes necesarios (decidir). Para todos estos procesos existen sofisticadas tecnologías que pueden hacer más eficiente la gestión escolar.

También existen herramientas similares para la gestión académica haciéndola no solamente más eficiente sino más participativa, y presentándole a los estudiantes formas alternas de involucrarse en las clases que pueden favorecer a aquellos que aprenden mejor en un ambiente no tradicional.

Con estas consideraciones, la competencia de gestión se puede definir como la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.

#### **2.5.5. COMPETENCIA INVESTIGATIVA**

El eje alrededor del cual gira la competencia investigativa es la gestión del conocimiento y, en última instancia, la generación de nuevos

conocimientos. La investigación puede ser reflexiva al indagar por sus mismas prácticas a través de la observación y el registro sistematizado de la experiencia para autoevaluarse y proponer nuevas estrategias.

El Internet y la computación en la nube se han convertido en el repositorio de conocimiento de la humanidad. La codificación del genoma humano y los avances en astrofísica son apenas algunos ejemplos del impacto que pueden tener tecnologías como los supercomputadores, los simuladores, la minería de datos, las sofisticadas visualizaciones y la computación distribuida en la investigación.

En este contexto, la competencia investigativa se define como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.

## **2.6. MOMENTOS - NIVELES DE COMPETENCIA**

Tal y como se mencionó en la introducción, las competencias se desarrollan y expresan en diferentes niveles o grados de complejidad. El primer nivel o momento de exploración, se caracteriza por permitir el acercamiento a un conjunto de conocimientos que se constituyen en la posibilidad para acceder a estados de mayor elaboración conceptual. En el segundo nivel o momento de integración, se plantea el uso de los conocimientos ya apropiados para la resolución de problemas en contextos diversos. Finalmente, en el tercer nivel o momento de innovación, se da mayor énfasis a los ejercicios de creación; lo que permite ir más allá del conocimiento aprendido e imaginar nuevas posibilidades de acción o explicación.

### **2.6.1. EXPLORACIÓN**

El momento de exploración es la primera aproximación a un mundo desconocido en el que es muy apropiado imaginar, o traer a la mente cosas que no están presentes para nuestros sentidos. Lo más importante del momento de exploración es romper con los miedos y prejuicios, abrir la mente a nuevas posibilidades, soñar con escenarios ideales y conocer la amplia gama de oportunidades que se abren con el uso de TIC en educación.

Durante el momento de Exploración los docentes:

- Se familiarizan poco a poco con el espectro de posibilidades – desde las básicas hasta las más avanzadas que ofrecen las TIC en educación.

- Empiezan a introducir las TIC en algunas de sus labores y procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Reflexionan sobre las opciones que las TIC les brindan para responder a sus necesidades y a las de su contexto.

### **2.6.2. INTEGRACIÓN**

Es en este segundo momento, en donde se desarrollan las capacidades para usar las TIC de forma autónoma, los docentes están listos para desarrollar ideas que tienen valor a través de la profundización y la integración creativa de las TIC en los procesos educativos. Los docentes llegan con saberes y experiencias previas; al explorar en el primer momento descubren el potencial de las TIC y a medida que van ganando confianza con las nuevas habilidades adquiridas comienzan a generar ideas e introducir nuevas tecnologías en la planeación, la evaluación y las prácticas pedagógicas.

En el momento de Integración los docentes:

- Saben utilizar las TIC para aprender, de manera no presencial, lo que les permite aprovechar recursos disponibles en línea, tomar cursos virtuales, aprender con tutores a distancia y participar en redes y comunidades de práctica.
- Integran las TIC en el diseño curricular, el PEI y la gestión institucional de manera pertinente.
- Entienden las implicaciones sociales de la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

### **2.6.3. INNOVACIÓN**

El momento de innovación se caracteriza por poner nuevas ideas en práctica, usar las TIC para crear, para expresar sus ideas, para construir colectivamente nuevos conocimientos y para construir estrategias novedosas que le permitan reconfigurar su práctica educativa. Es un momento en el que los docentes sienten confianza en sí mismos, están cómodos al cometer errores mientras aprenden e inspiran en sus estudiantes el deseo de ir más allá de lo conocido.

En el momento de Innovación los docentes:

- Son capaces de adaptar y combinar una diversidad de lenguajes y de herramientas tecnológicas para diseñar ambientes de aprendizaje o de gestión institucional que respondan a las necesidades particulares de su entorno.

- Están dispuestos a adoptar y adaptar nuevas ideas y modelos que reciben de diversidad de fuentes.
- Comparten las actividades que realizan con sus compañeros y discuten sus estrategias recibiendo realimentación que utilizan para hacer ajustes pertinentes a sus prácticas educativas.
- Tienen criterios para argumentar la forma en que la integración de las TIC cualifica los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejora la gestión institucional.

Cada una de las competencias del pentágono es fundamental tanto para los docentes como para los directivos docentes. Sin embargo, la forma en que se expresan las competencias puede variar dependiendo del momento o nivel de desarrollo en el que los docentes se encuentren, su rol, la disciplina que enseñan, el nivel en el que se desempeñan, sus intereses y sus talentos.

Cada docente y directivo tiene la posibilidad de personalizar su desarrollo profesional de acuerdo a sus desempeños y características individuales. Este enfoque, abre oportunidades para llevar a cabo itinerarios de desarrollo profesional situados, usando como punto de partida las necesidades e intereses de los docentes.

En los gráficos a continuación se caracterizan las competencias, indicando el descriptor de nivel de competencia para cada uno de los momentos. De igual manera, se presentan los descriptores de desempeño que permiten verificar el nivel de desarrollo de cada competencia.

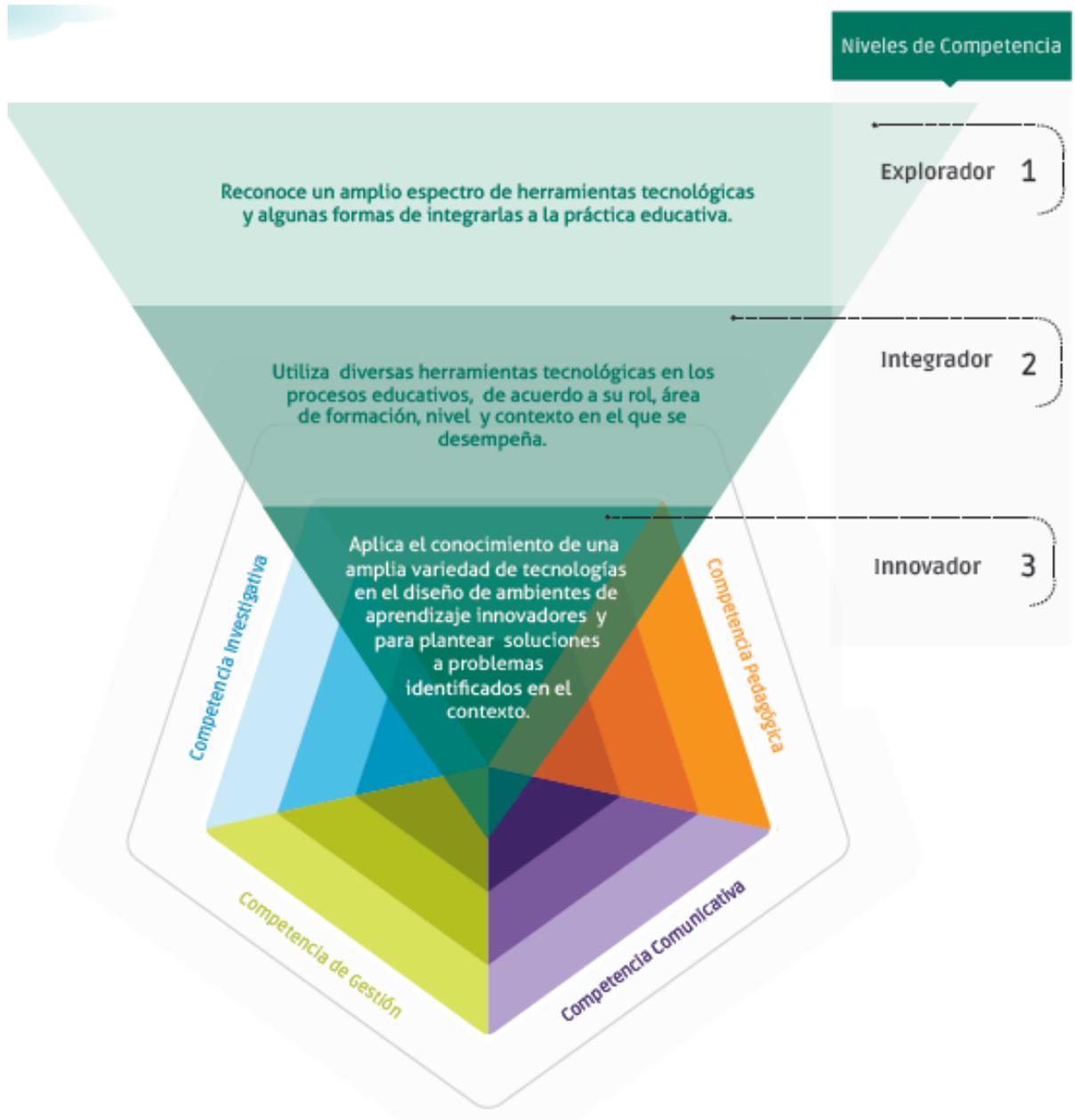
Es importante señalar que los descriptores de desempeño presentados en estas orientaciones, pueden ser ampliados y complementados de acuerdo con los propósitos de formación, así como con los contenidos de aprendizaje de las diversas propuestas de desarrollo profesional.

## **2.7. DESARROLLO APLICATIVO DE LAS COMPETENCIAS**

### **2.7.1. COMPETENCIA TECNOLÓGICA:**

***Capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.***

Para saber en qué momento se encuentra en cada una de las competencias, marque todas las afirmaciones que apliquen en su caso. Recuerde que las competencias se pueden desarrollar de forma independiente y que usted puede estar en momentos diferentes en cada una de las competencias. Si quiere tener una idea más general del momento en el que se encuentra proceda a la ubicación por momentos. Ver anexo guía No.1.



## Ubicación por niveles de competencia

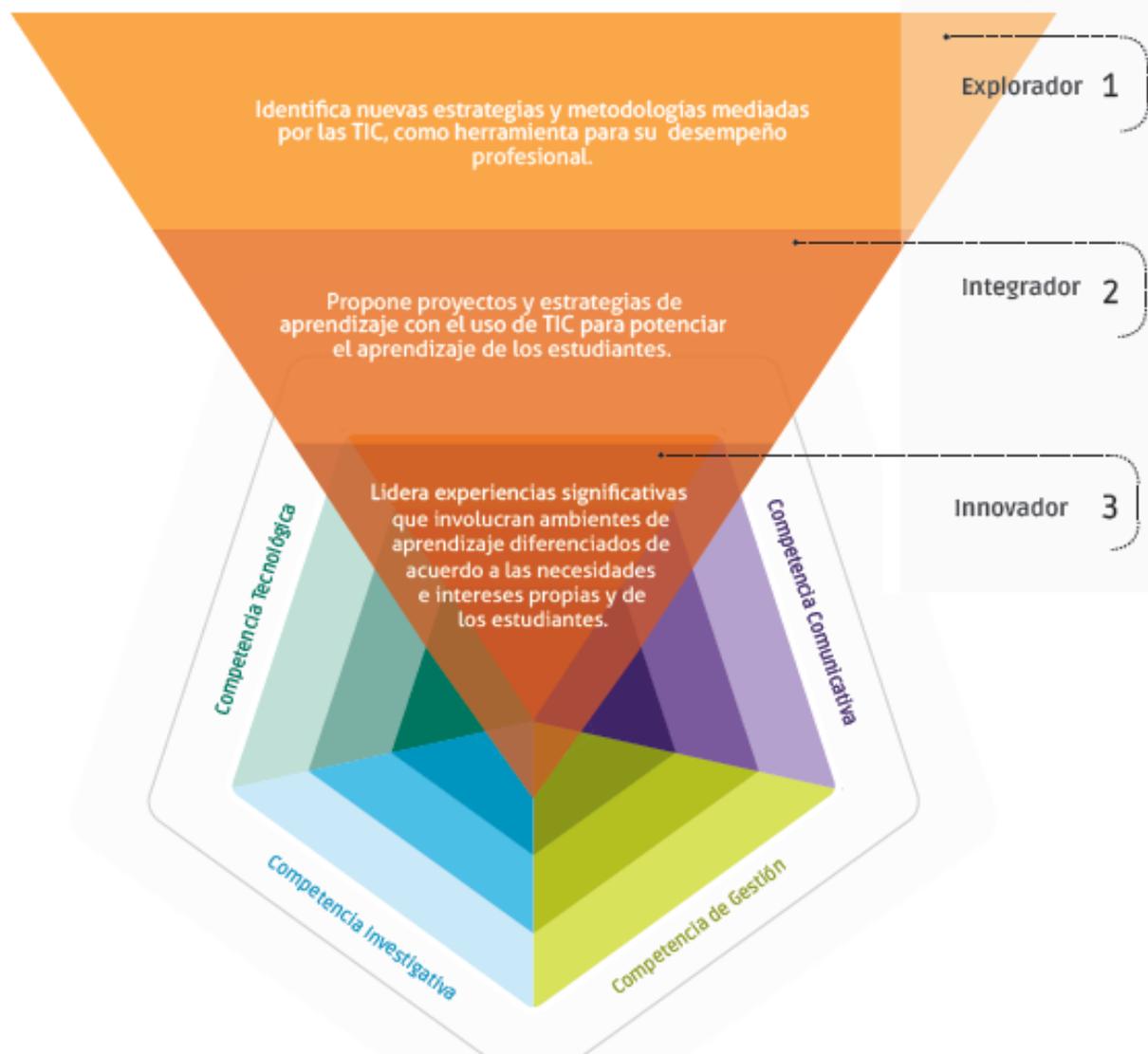
Descriptores de desempeño - Competencia Tecnológica



### 2.7.2. COMPETENCIA COMUNICATIVA:

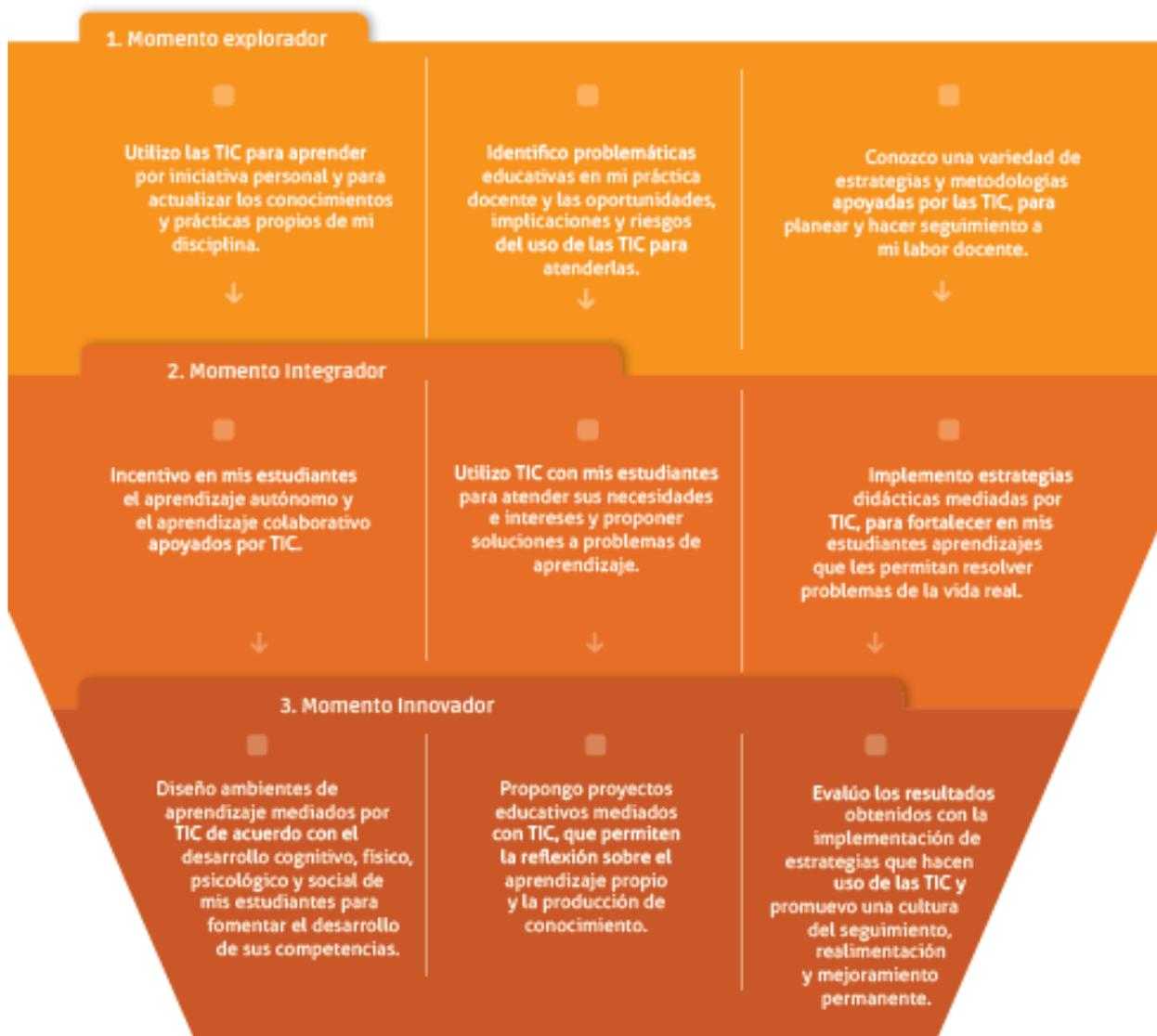
***Capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.***

Para saber en qué momento se encuentra en cada una de las competencias marque todas las afirmaciones que apliquen en su caso. Recuerde que las competencias se pueden desarrollar de forma independiente y que usted puede estar en momentos diferentes en cada una de las competencias. Si quiere tener una idea más general del momento en el que se encuentra proceda a la ubicación por momentos. Ver anexo guía No.1.



## Ubicación por niveles de competencia

Descriptores de desempeño - Competencia Pedagógica

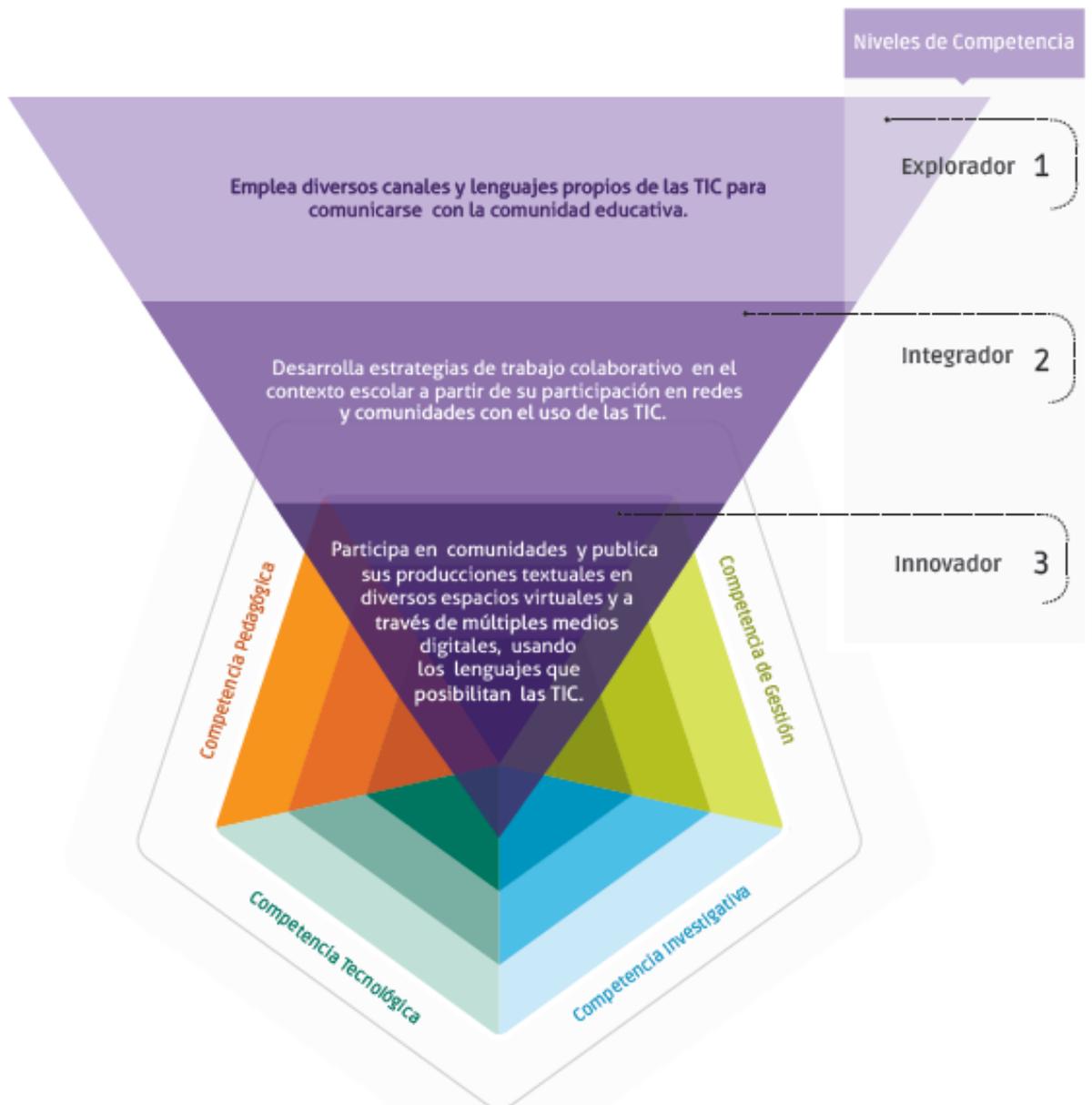


### 2.7.3. COMPETENCIA PEDAGÓGICA.

***Capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.***

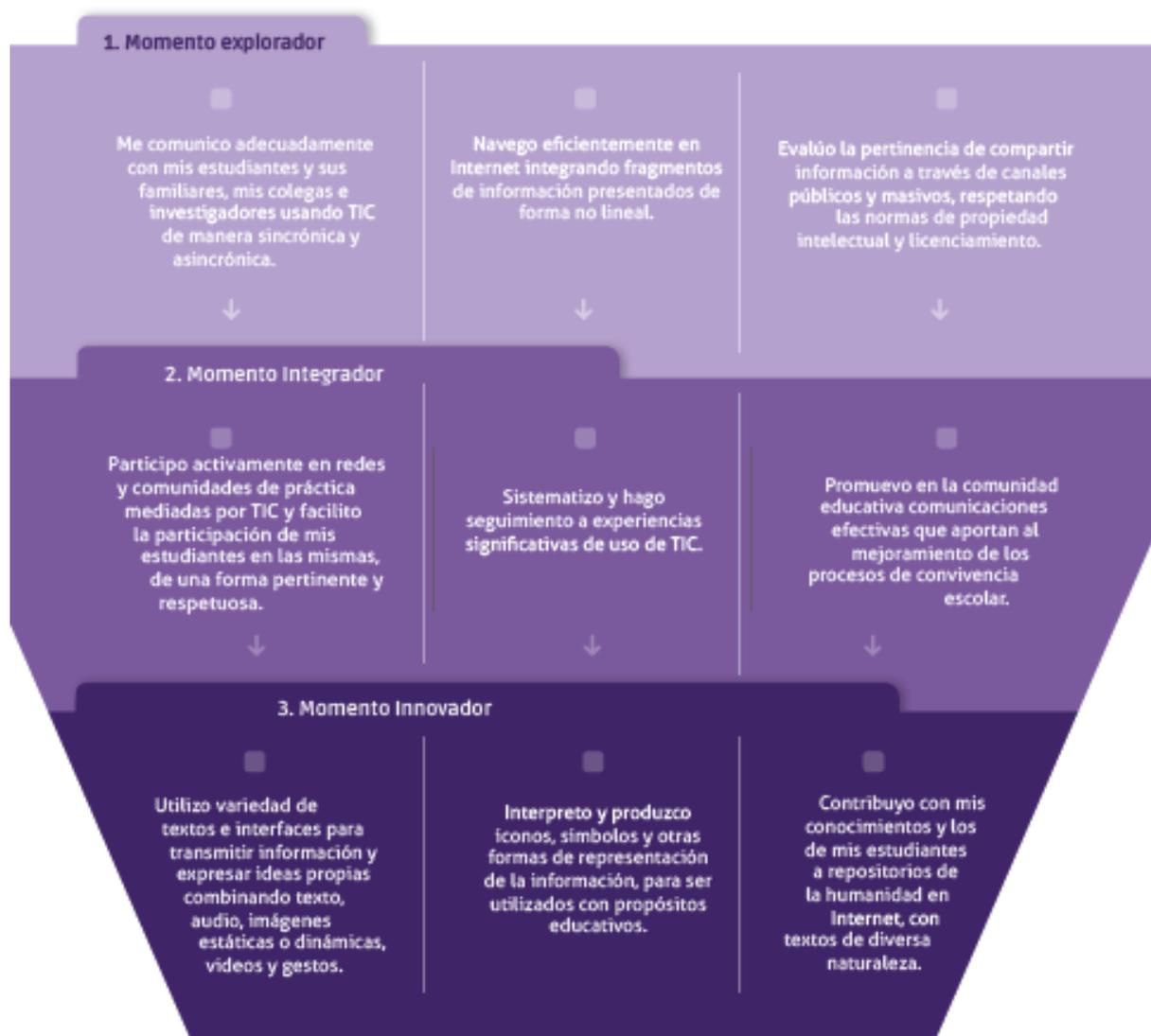
Para saber en qué momento se encuentra en cada una de las competencias marque todas las afirmaciones que apliquen en su caso. Recuerde que las competencias se pueden desarrollar de forma independiente y que usted puede estar en momentos diferentes en cada una de las competencias. Si quiere tener una idea más general del

momento en el que se encuentra proceda a la ubicación por momentos.  
Ver anexo guía No.1.



## Ubicación por niveles de competencia

Descriptor de desempeño - Competencia Comunicativa

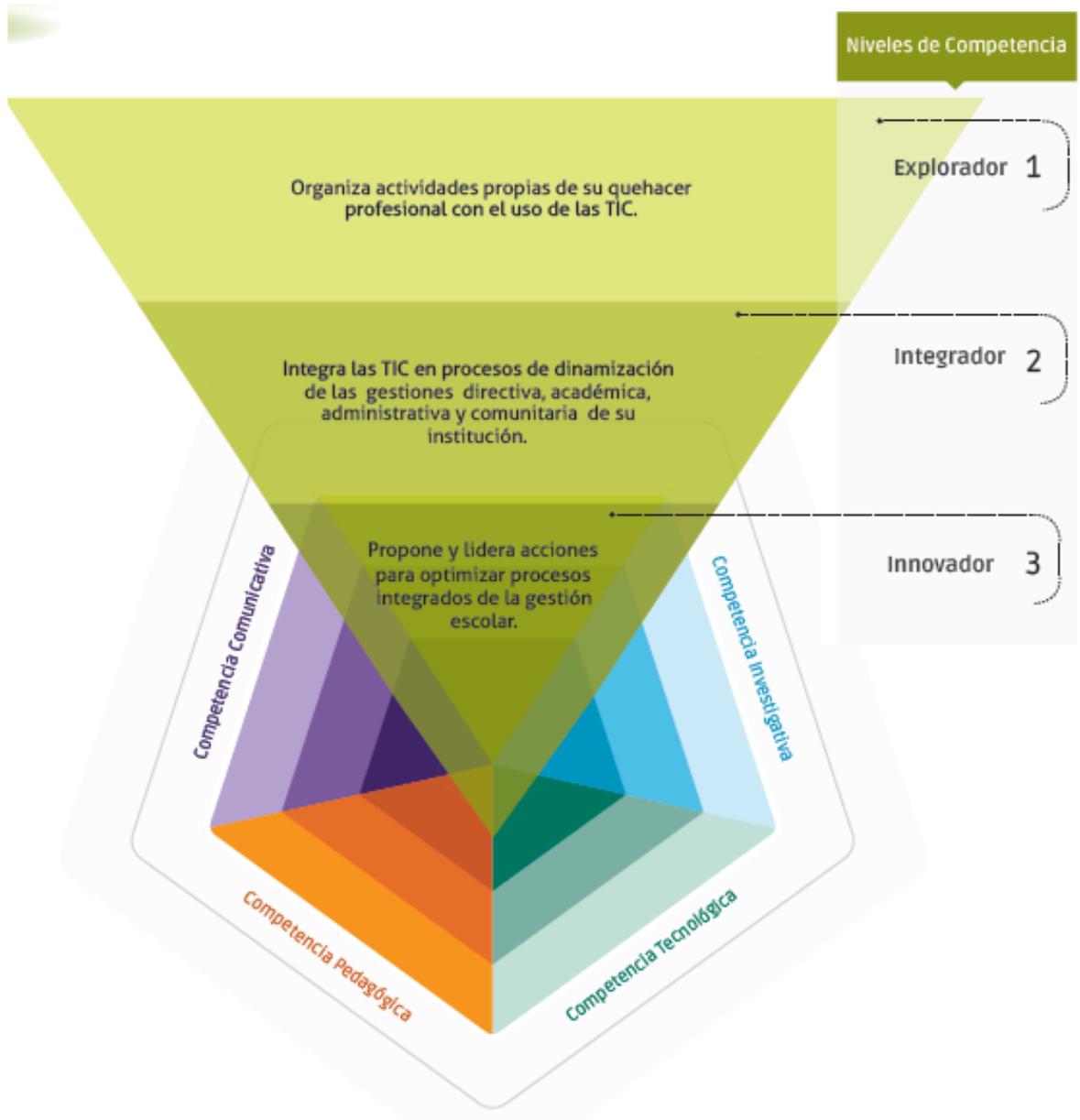


### 2.7.4. COMPETENCIA DE GESTIÓN:

***Capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.***

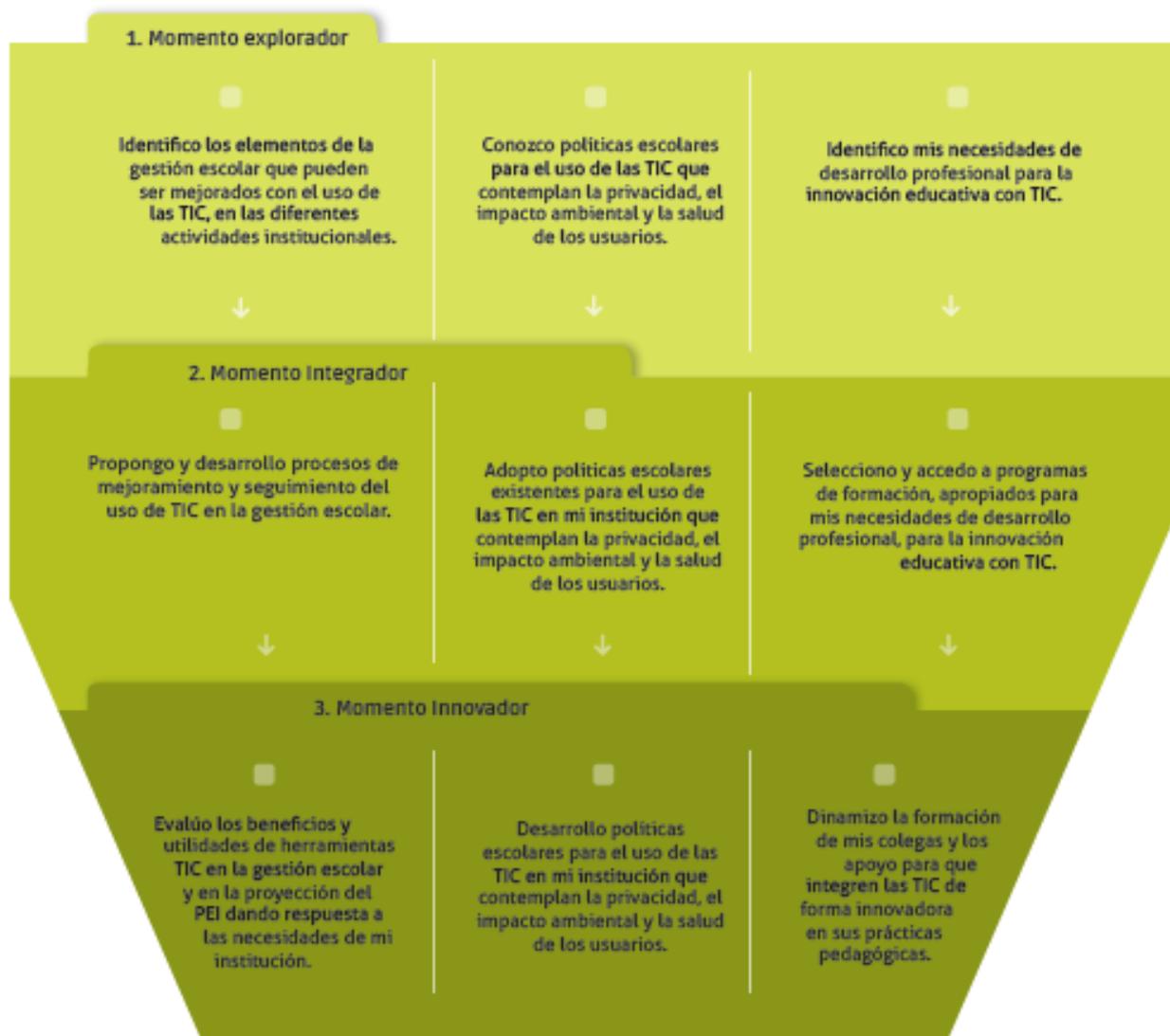
Para saber en qué momento se encuentra en cada una de las competencias marque todas las afirmaciones que apliquen en su caso. Recuerde que las competencias se pueden desarrollar de forma independiente y que usted puede estar en momentos diferentes en cada una de las competencias. Si quiere te-

ner una idea más general del momento en el que se encuentra proceda a la ubicación por momentos. *Ver anexo guía No. 1.*



## Ubicación por niveles de competencia

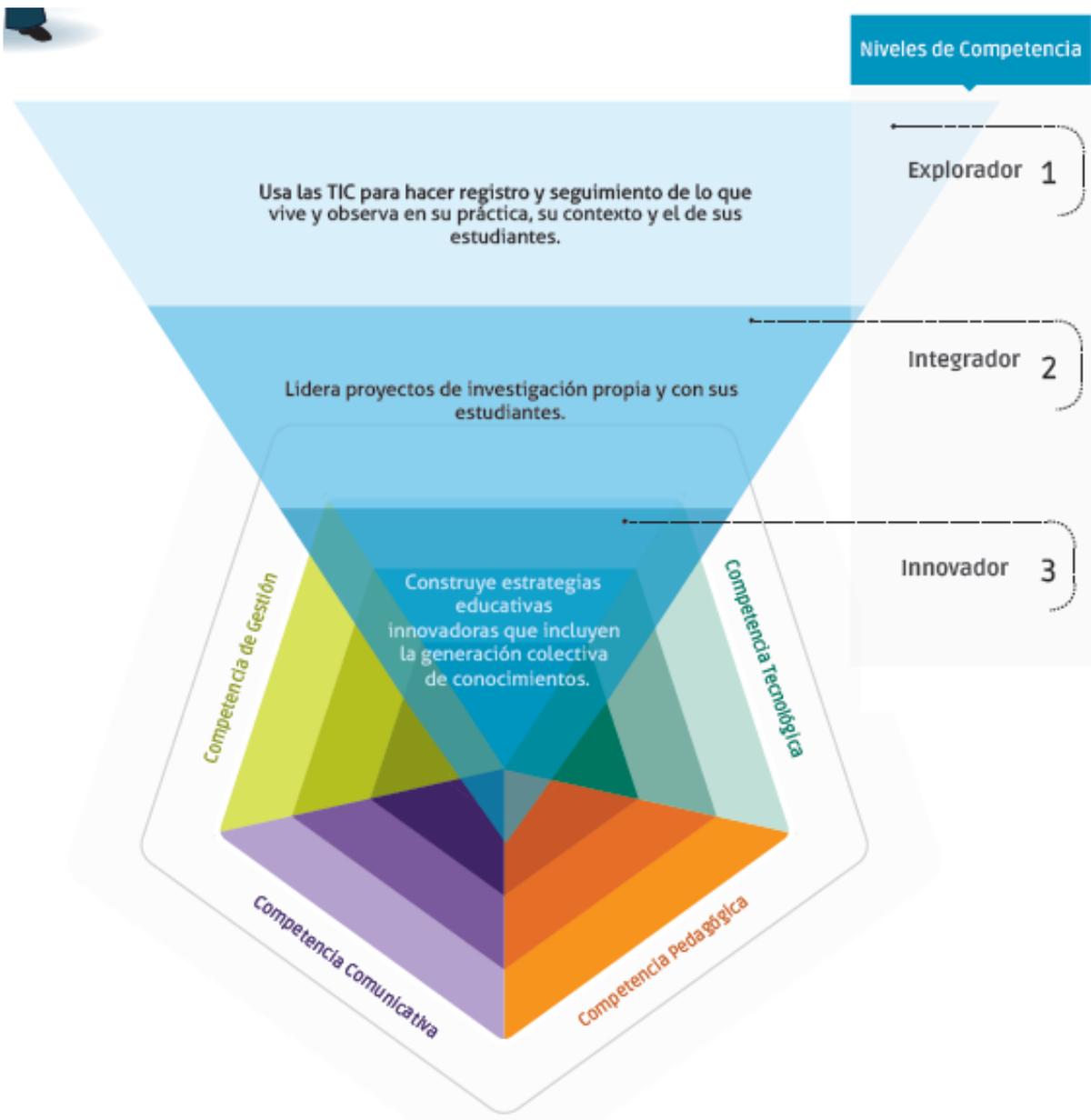
Descriptor de desempeño - Competencia de Gestión



### 2.7.5. COMPETENCIA INVESTIGATIVA:

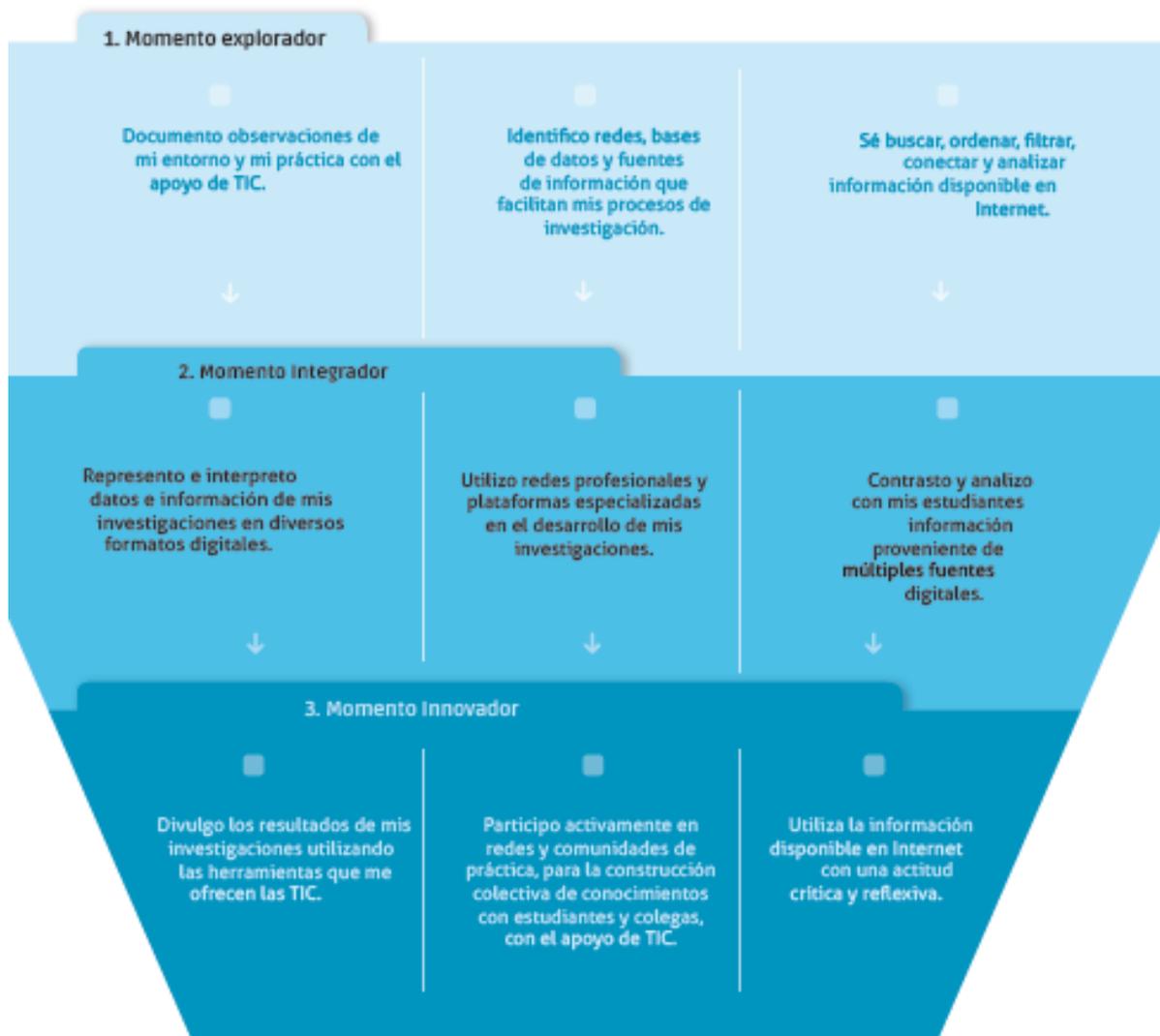
***Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.***

Para saber en qué momento se encuentra en cada una de las competencias marque todas las afirmaciones que apliquen en su caso. Recuerde que las competencias se pueden desarrollar de forma independiente y que usted puede estar en momentos diferentes en cada una de las competencias. Si quiere tener una idea más general del momento en el que se encuentra proceda a la ubicación por momentos. Ver anexo guía No.1.



## Ubicación por niveles de competencia

Descriptor de desempeño - Competencia Investigativa



Los procesos con resultados alentadores en las escuelas y en las prácticas pedagógicas de los maestros son aquellos que poseen características como las siguientes: responden a las políticas nacionales, locales y al proyecto educativo del centro escolar; están incorporados a la planificación y organización de la institución educativa; recuperan el saber de sus maestros; promueven la construcción colectiva del conocimiento; y cuentan con asesoría y acompañamiento de directores, supervisores, maestros destacados y de otros profesionales especializados.

Educación de calidad para todos unos asuntos de derechos humanos, UNESCO – OREALC, 2007

Como lo hace claro el Plan Sectorial de Educación, y lo validan los expertos y las experiencias exitosas citadas en el marco de referencia, para mejorar la calidad de la educación se requiere una estrategia integral con la institución educativa como centro de la intervención. El desarrollo de competencias de los docentes para uso de las TIC es apenas uno de los componentes de la innovación educativa.

Por consiguiente, el desarrollo profesional docente debe articularse con esfuerzos complementarios en dotación de infraestructura, diseño de materiales educativos, construcción de propuestas didácticas innovadoras, gestión escolar, adaptación curricular y construcción de modelos de evaluación. Es particularmente útil que los docentes estén conectados con pares a través de redes y comunidades de práctica donde se compartan problemas y se elaboren colectivamente soluciones.

Esto tiene múltiples implicaciones prácticas que se deben adoptar y adaptar según las condiciones y contextos en los que se esté fortaleciendo el desarrollo profesional docente.

El primer paso para determinar por dónde y cómo debe comenzar el desarrollo profesional es el reconocimiento de las necesidades de los docentes, los directivos y sus instituciones educativas. Por eso es importante plantear y responder las siguientes preguntas: ¿cómo me ubico en el pentágono de competencias TIC? Una vez se haya hecho un reconocimiento de las necesidades de formaciones individuales o colectivas, es preciso formular intervenciones alineadas con los principios presentados en este documento. Frente a la velocidad del cambio tecnológico la formación frecuente, ya sea formal o a través de tutoriales y otros métodos para aprender por sí mismo, es indispensable para mantenerse actualizado. Al mismo tiempo, es necesario priorizar y utilizar eficientemente los recursos. Entonces, la siguiente pregunta es ¿cómo escojo un programa de desarrollo profesional.

Finalmente hay que preguntarse ¿cómo le hago seguimiento a mis avances en el desarrollo de competencias para continuar progresando de manera organizada y productiva, construyendo sobre los aprendizajes anteriores?

A continuación, se ofrecen orientaciones y ejemplos específicos según el rol.

## **2.8. A. PARA DOCENTES**

Existen dos formas de ubicarse en el pentágono: por momentos o por competencias.

### **2.8.1. Por momentos:**

Esta forma de ubicarse en el pentágono le dará una idea general del momento en el que se encuentra. Para ubicarse por momentos utilice la guía No. 1 que se encuentra en los anexos.

#### **Ejemplo de ubicación por momentos**

Una docente de primaria que es capaz de usar las TIC por sí misma para buscar información en internet en preparación para sus clases, entiende las implicaciones educativas de la digitalización y globalización e inculca en sus estudiantes un sentido de conciencia global a través de lecturas y mapas en la pared, pero no integra las TIC a su área, se encuentra en el momento de exploración. Esto no quiere decir que en alguna de sus competencias no pueda estar en otros momentos, sino que su descripción general es exploradora.

### **2.8.2. Por competencias:**

Esta forma de ubicarse en el pentágono le mostrará de manera específica, en qué momento se encuentra en cada una de las competencias.

#### **Ejemplo de ubicación por competencias**

Un docente de estadística que utiliza wikis y gráficos dinámicos, pero no sabe cómo combinarlos, está en el momento de integración en la competencia tecnológica porque utiliza herramientas tecnológicas complejas de su disciplina, pero todavía no las puede combinar para que los resultados sean mayores que la suma de sus partes.

El mismo docente emplea diversos canales y lenguajes de las TIC como correo electrónico y videoconferencia, participa en redes y comunidades como TED (donde conoció los gráficos dinámicos que ahora utiliza en su práctica) y publica información en diversos espacios virtuales como un wiki que montó para su clase, lo que lo pone en el momento de innovación en la competencia comunicativa.

En la competencia pedagógica también se encuentra en el momento de innovación porque aprendió a aprender con las tecnologías y ha utilizado

video tutoriales para manejar los gráficos dinámicos con los cuales enseña conceptos estadísticos; ha desarrollado criterios para decidir cuáles recursos tecnológicos son pertinentes para su área; y diseñó el contenido del wiki, con ayuda de tutoriales en línea, aplicando sus conocimientos de estadística y didáctica, con el objetivo de facilitar el aprendizaje de la estadística por parte de sus estudiantes.

Este docente utiliza una aplicación de calendario para organizar su tiempo, pero no sabe cómo integrar las TIC en otros procesos de gestión educativa lo que lo pone en el momento de exploración en la competencia de gestión.

Finalmente, en la competencia investigativa, aunque el docente tiene criterio para identificar fuentes confiables en Internet (indicador del momento de integración) se identifica más con el momento de exploración porque no accede a plataformas científicas en línea y apenas está comenzando a usar las TIC para hacer seguimiento de su práctica.

El gráfico ilustra la ubicación por competencias de este docente en el pentágono.



### - ¿Cómo escojo un programa de desarrollo profesional?

Para encontrar programas de desarrollo profesional que sean acordes a su nivel debe usar como punto de partida su ubicación en el pentágono. Por ejemplo, si usted está en el momento general de exploración en la ubicación por momentos, como en el caso de la docente de primaria citado en el numeral 1, debe tomar cursos presenciales hasta que haya desarrollado sus competencias para aprender de manera virtual. Por otro

lado, si esta misma docente es innovadora en la competencia pedagógica debe buscar cursos o tutoriales avanzados que le permitan experimentar con metodologías y estrategias novedosas diseñando ambientes de aprendizaje mediados por TIC.

Para escoger los programas más efectivos para su caso, entre la variada oferta de programas que estén en su nivel, debe tomar en cuenta sus intereses y objetivos. En el ejemplo del docente de estadística, este docente podría escoger moverse del momento explorador hacia el integrador en gestión e investigación, pero le es más útil profundizar en la integración de las herramientas específicas de su disciplina y moverse de integrador a innovador en la competencia tecnológica.

Por la interrelación que hay entre las competencias, sus competencias tecnológicas, pedagógica y comunicativa están causando que en gestión académica tienda hacia la innovación y este apalancamiento puede ser más importante para este docente que tomar cursos de gestión administrativa o incluso de plataformas formales de gestión académica (ambientes virtuales de aprendizaje) que, en su caso, están siendo remplazadas por un wiki.

En la guía 3 de los anexos encontrará indicaciones para reconocer un programa, curso o itinerario de formación en TIC, que cumpla con los principios y competencias que se presentan en estas orientaciones.

**- ¿Cómo le hago seguimiento a mis avances en el pentágono de competencias?**

En el pentágono de competencias TIC, se representa un proceso de crecimiento continuo con descriptores de desempeño que sirven de guía para determinar el paso de un momento o nivel a otro. Es posible avanzar sin cambiar de momento y no hay un lapso de tiempo determinado para pasar de un momento a otro. Lo ideal es no tomar cursos sueltos de forma aleatoria sino hacer una planeación semestral o anual con una secuencia de recursos formativos, que puede incluir cursos, tutoriales, u otros, todos encaminados a ayudarlo a avanzar en el desarrollo de sus competencias.

**- ¿Qué hay antes del momento de exploración?**

El momento de exploración es por donde se empieza la aproximación al uso de las TIC en educación. Es el momento en el que se encuentran los que no tienen experiencia previa con las TIC y que están comenzando a familiarizarse con las herramientas y su uso en labores cotidianas.

**- ¿Qué hay después del momento de innovación?**

Los momentos no son hitos a los que se llega sino trayectos por donde se puede transitar por un tiempo indeterminado. El momento de innovación no tiene final porque siempre hay la posibilidad de seguir aprendiendo y poniendo nuevas ideas en práctica; por lo tanto, se puede seguir progresando y aprendiendo indefinidamente dentro del momento de innovación.

**- ¿Todos los docentes deben aspirar al momento de innovación?**

Sí. La digitalización y la globalización demandan nuevos saberes, como los que describe Morín, mencionados en el marco de referencia, y preparar a los estudiantes de este siglo para la sociedad del conocimiento en la que van a vivir y trabajar, necesita de docentes innovadores que entiendan y aprovechen al máximo el potencial de las TIC en la educación. Esto no quiere decir que todos los docentes vayan a ser innovadores de la misma forma ya que ser innovador no es dominar una herramienta o una estrategia pedagógica particular sino tener una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones que le permitan poner sus propias ideas en práctica para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes y el desarrollo de competencias que les permita proponer acciones educativas acordes al contexto.

Así las cosas, el momento innovador se manifestará de forma muy diferente en un docente de música de preescolar, que, en un rector de básica, que en un investigador universitario orientando estudiantes de posgrado. Pero todos, para su desarrollo profesional y el de sus estudiantes, deben esforzarse por llegar al momento de innovación en cada una de sus competencias.

**Competencias TIC para profesores**

Específicamente en el caso de los profesores también existe una serie de parámetros que configuran las competencias que deben desarrollar para desempeñarse adecuadamente en la Sociedad Red.

<b>Organizaciones</b>	<b>Competencias</b>
<b>Sociedad Internacional de Tecnología de la Educación (ISTE) Estándares 2008</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprendizaje y creatividad de los estudiantes.</li> <li>2. Experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital</li> <li>3. Trabajo y aprendizaje característicos de la era digital.</li> <li>4. Ciudadanía digital y responsabilidad.</li> <li>5. Crecimiento profesional y liderazgo.</li> </ol>
<b>UNESCO (2008)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencia relativa a las nociones básicas de TIC.</li> <li>2. Competencias básicas relacionadas a la profundización del conocimiento.</li> <li>3. Competencias básicas relacionadas a la generación del conocimiento.</li> </ol>
<b>Competencias para profesores (Chile)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias para el área pedagógica.</li> <li>2. Competencias para los aspectos éticos, sociales y legales.</li> <li>3. Competencias para los aspectos técnicos.</li> <li>4. Competencias para la gestión escolar.</li> <li>5. Competencias para el desarrollo profesional.</li> </ol>
<b>Competencias TIC para docentes (EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT LICENSE) en la Unión Europea</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enseñanza y aprendizaje de TIC.</li> <li>2. La computadora.</li> <li>3. Buscar y comunicar información usando el internet.</li> <li>4. Procesador de textos Word</li> <li>5. TIC e innovación escolar.</li> </ol>
<b>Competencias TIC para docentes (Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl-México)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias del perfil docente.</li> <li>2. Competencias de actualización profesional.</li> <li>3. Competencias de técnicas de TIC</li> <li>4. Competencias de metodología docente</li> </ol>

Como se puede apreciar existen una serie de competencias TIC que los profesores deben desarrollar a fin de que el proceso enseñanza aprendizaje esté de acuerdo a lo que los estudiantes actualmente vienen utilizando, es decir a la computadora y el Internet.

## **2.9. B. PARA DIRECTIVOS DOCENTES**

- **¿Cómo me ubico en el pentágono de competencias?** Al igual que con los docentes, existen dos formas de ubicarse en la ruta: por momentos o por competencias.

**2.9.1 Por momentos:** esta forma de ubicarse en el pentágono, le dará una idea general del momento en el que se encuentra. Para ubicarse por momentos utilice la guía No. 1 de los anexos.

**2.9.2 Por competencias:**

Esta forma de ubicarse en el pentágono, le mostrará de manera específica en qué momento se encuentra en cada una de las competencias. Como directivo es particularmente importante el desarrollo de su competencia de gestión. Para ubicarse por competencias utilice los descriptores de desempeño utilizados en el capítulo II.

### **Ejemplo de ubicación por competencias**

El rector de una universidad conoce una amplia gama de tecnologías que se utilizan en las distintas facultades como las pizarras digitales, la realidad aumentada y los simuladores para laboratorios científicos pero no entiende bien cómo funcionan ni sabe usar software más allá del correo electrónico, herramientas de ofimática y el navegador de Internet y lo único que conoce de propiedad intelectual son las licencias privativas, lo que lo pone en el momento de exploración en la competencia tecnológica. En su tableta tiene instalado Skype que usa para videoconferencias con colegas; navega con facilidad en Internet, publica con frecuencia en su blog donde a veces, incluye contenido multimedia, y participa activamente en redes locales e internacionales de educación, por lo que está en el momento de innovación en la competencia comunicativa.

En la competencia pedagógica se encuentra en el momento de integración ya que incentiva el aprendizaje autónomo mediado por TIC en toda la comunidad educativa, ha evaluado la calidad de los contenidos para decidir qué pizarras digitales compran y está estudiando la efectividad de los simuladores para coadyuvar el aprendizaje en los laboratorios científicos de la universidad, pero depende de los docentes para que diseñen ambientes de aprendizaje mediados por TIC e implementen estrategias novedosas para maximizar el aprendizaje. Aunque por estas razones se identifica con el momento de integración,

está en la capacidad de argumentar cómo la integración de las TIC facilita el aprendizaje y mejora la gestión institucional, característica del momento de innovación.

En la competencia de gestión sí se ubica en el momento de innovación porque orienta el diseño de espacios de gestión administrativa y participa en el desarrollo de políticas de uso de TIC en la universidad y en el diseño de programas apropiados para las necesidades de desarrollo profesional para la innovación educativa con TIC de los docentes de su institución.

No se encuentra vinculado directamente con investigación ni construcción colectiva de conocimientos, pero interpreta datos en formatos digitales y distingue fuentes primarias de secundarias identificando las fuentes digitales confiables por lo que está en el momento de integración en la competencia investigativa.

**- ¿Cómo ubico a los docentes de mi institución en el pentágono de competencias?**

La forma más sencilla es que cada docente se ubique en el pentágono según se explicó en el apartado anterior y reporte el momento en el que se encuentra para que los directivos puedan establecer los perfiles de formación de todos los docentes o al menos de una muestra representativa de su institución.

Dependiendo del tamaño y los recursos de la institución educativa, el directivo puede usar otros métodos para ubicar a los docentes de su institución en el pentágono, tales como entrevistas exploratorias a individuos o grupos pequeños, encuestas automatizadas a grupos más grandes, observación, y evaluación de las competencias diseñadas a la medida.

**- ¿Cómo oriento el desarrollo profesional de los docentes en mi institución?**

El primer requisito es que el programa o itinerario de desarrollo profesional cumpla con los principios presentados en estas orientaciones. Para ello debe contestar las preguntas de la Guía No. 2 de los anexos.

Una vez se haya determinado que la oferta cumple con todos los principios rectores hay básicamente dos opciones: oportunista y planeada. Aunque lo ideal sería poder ofrecer desarrollo profesional a la medida de cada uno de los docentes, en la práctica se pueden apro-

vechar las oportunidades que surgen de la oferta de diversidad de propuestas de formación para escoger beneficiarios a los docentes a quienes más les favorezca la oferta de acuerdo a su ubicación en el pentágono, en lugar de ofrecerlo a todos independientemente de sus necesidades.

Por ejemplo, si existe la posibilidad de ofrecer un curso de herramientas básicas de comunicación, como publicación de blogs, se debe orientar a los que estén en el momento de exploración en la competencia comunicativa. De la misma manera que un curso avanzado de robótica debe estar dirigido a quienes estén en el momento de innovación en la competencia tecnológica.

Algo muy importante a considerar es ofrecer cursos virtuales o a distancia solamente a quienes estén al menos en el momento de integración. Una vez los docentes son capaces de utilizar las TIC para aprender por sí mismos, se abren muchas posibilidades para personalizar el desarrollo profesional.

Entre las responsabilidades de los directivos docentes en la orientación del desarrollo profesional para la innovación educativa se encuentra crear una cultura que mejore la calidad del aprendizaje, facilitando la participación creativa de cada miembro de la comunidad educativa.

Finalmente, para articular los diversos programas de desarrollo profesional y para que los avances de unos docentes en el desarrollo de sus competencias tengan impacto en toda la institución, el directivo docente debe cultivar una cultura innovadora, tal como la describe la Oficina Regional de Educación de UNESCO para América Latina, caracterizada por:

- Una actitud colectiva positiva hacia los procesos de cambio y la transformación de sus prácticas.
- Una forma especial de ser y actuar en conjunto desarrollando estrategias novedosas para dar respuesta a los problemas planteados.
- La planificación colectiva de estrategias de cambio.
- El trabajo en equipo hacia una meta común.

El directivo debe tener presente que la innovación educativa no proviene de una estrategia aislada sino del conjunto de acciones combinadas, no

solamente de desarrollo profesional, sino también en los procesos académicos y de gestión en las instituciones educativas.

En la guía 3 de los anexos encontrará indicaciones para reconocer un programa, curso o itinerario de formación en TIC, que cumpla con los principios y competencias que se presentan en estas orientaciones.

**- ¿Cómo le hago seguimiento a los programas de desarrollo profesional en mi institución educativa?**

Como se evidenció en el marco de referencia, la estrategia de explicar las razones e incluir a los participantes en el proceso innovador promueve cambios duraderos y eficaces en los procesos educativos. El seguimiento a los programas de desarrollo profesional se debe hacer con la participación activa de los docentes, quienes utilizando los instrumentos provistos en estas orientaciones pueden determinar el nivel donde se encuentran antes y después de cada formación y teniendo en cuenta sus necesidades particulares pueden sugerir opciones de seguimiento.

Para complementar la percepción de los docentes, es fundamental contar con estrategias e instrumentos de seguimiento como entrevistas, observaciones y evaluaciones para documentar los avances en las competencias de los docentes y determinar la efectividad de diferentes intervenciones.

**2.10. A. ESTÁNDARES NACIONALES (EE.UU) DE TIC E INDICADORES PARA DOCENTES (ISTE 2008)**

Los docentes eficaces modelan y aplican los Estándares Nacionales (EE.UU) DE Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para estudiante cuando diseñan, implementan y evalúan experiencias de aprendizaje para comprometer a los estudiantes y mejorar su aprendizaje; enriquecen la práctica profesional; y sirven de ejemplo positivo para estudiantes, colegas y comunidad. Todos los docentes deben cumplir los siguientes estándares e indicadores de desempeño. Los docentes:

1. Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes. Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las TIC, para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Los docentes:

- a. Promueven, apoyan y modelan tanto el pensamiento creativo e innovador como la inventiva.
- b. Comprometen a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos con el uso de recursos y herramientas digitales.
- c. Promueven la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para evidenciar y clarificar su comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación.
- d. Modelan la construcción del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros en ambientes presenciales y virtuales.

Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital. Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico y valoraciones que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes. Los docentes:

- e. Diseñan o adaptan experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporan herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
  - f. Desarrollan ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso.
  - g. Personalizan y adaptan las actividades de aprendizaje para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales.
  - h. Proveen a los estudiantes evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, alineados con estándares de contenido de las asignaturas y estándares de TIC y usan la información resultante para retroalimentar el aprendizaje y la enseñanza.
2. Modelan el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital. Los docentes demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo

representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital. Los docentes:

- a. Demuestran competencia en el manejo de los sistemas tecnológicos (TIC) y en la transferencia de su conocimiento actual a nuevas tecnologías y situaciones.
- b. Colaboran con estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad usando herramientas y recursos digitales para apoyar el éxito y la innovación de los estudiantes.
- c. Comunican efectivamente información e ideas relevantes a estudiantes, padres de familia y colegas usando una diversidad de medios y formatos de la era digital.
- d. Modelan y facilitan el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información para apoyar la investigación y el aprendizaje.

3. Promueven y ejemplifican ciudadanía digital y responsabilidad. Los docentes entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución, y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales. Los docentes:

- a. Promueven, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación apropiada de las fuentes de información.
- b. Atienden las necesidades diversas de todos los aprendices empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a recursos y herramientas digitales apropiados.
- c. Promueven y ejemplifican la etiqueta digital y las interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información.
- d. Desarrollan y modelan comprensión de diferentes culturas y conciencia global mediante la relación con colegas y estudiantes de otras culturas, usando herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.

4. Se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo. Los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales. Los docentes:
  - a. Participan en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
  - b. Ejercen liderazgo demostrando una visión de la penetración de las TIC, participando en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidades y promoviendo el desarrollo del liderazgo y de las habilidades en TIC de otros.
  - c. Evalúan y reflexionan regularmente sobre nuevas investigaciones y prácticas profesionales actuales, para hacer uso efectivo de herramientas y recursos digitales existentes y emergentes, con el objeto de apoyar el aprendizaje de los estudiantes.
  - d. Contribuyen a la eficacia, vitalidad y auto renovación tanto de la profesión docente como de su institución educativa y comunidad.

#### **2.11. B. COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES – UNESCO**

La intención del proyecto de Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) es ofrecer a los proveedores de formación profesional un marco de referencia que puedan utilizar para elaborar o revisar sus ofertas educativas. A las instituciones formadoras de docentes interesadas en participar en el proyecto ECD-TIC se les da un amplio margen para que apliquen con flexibilidad los estándares.

El marco ECD-TIC debe utilizarse de forma modular. En ese sentido las competencias están armadas de manera modular y con tres enfoques: enfoque relativo a las nociones básicas de TIC, enfoque relativo a la profundización del conocimiento y enfoque relativo a la generación del conocimiento.

## ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC

**Política y visión** El objetivo de este enfoque consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).

### Competencias docentes

**Política** Los docentes deben comprender y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.

**Plan de Estudios (currículo) de evaluación y** Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (Plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.

**Pedagogía** Los docentes deben saber dónde, cuándo (También cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.

**TIC** Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y el software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegados de internet un programa de comunicación, un presentados multimedia y aplicaciones de gestión.

**Organización y administración** Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.

**Desarrollo profesional del docente** Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos web necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

**Fuente: UNESCO 2008**

## ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

**Política y visión** El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida.

### Competencias docentes

**Política** Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las

	políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.
<b>Plan de Estudios (currículo) y evaluación</b>	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.
<b>Pedagogía</b>	En este enfoque la enseñanza aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.
<b>TIC</b>	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad de diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.
<b>Organización y administración</b>	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.
<b>Fuente: UNESCO 2008</b>	
<b>ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	
<b>Política y visión</b>	El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovar y que se beneficien tanto de la creación con este conocimiento como de la innovación.
<b>Competencias docentes</b>	
<b>Política</b>	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar estas políticas.

<b>Plan de Estudios (currículo) y evaluación</b>	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprender los estudiantes y entender las dificultades con que estos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
<b>Pedagogía</b>	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
<b>TIC</b>	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
<b>Organización y administración</b>	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

## 2.12. C. COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES – CHILE

Las competencias TIC comprenden varias áreas donde se viene realizando la integración de las TIC.

Áreas	Estándares
<b>Áreas Pedagógica</b>	<p>E1: Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular.</p> <p>E2: Planear y diseñar ambientes de aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular.</p> <p>E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.</p> <p>E4: Implementar experiencias de aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo.</p> <p>E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.</p> <p>E6: Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.</p> <p>E7: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.</p>
<b>Aspectos sociales, éticos</b>	E8: Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en

<b>y legales</b>	la Sociedad del Conocimiento. E9: Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).
<b>Aspectos técnicos</b>	E10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales. E11: Utilizar herramientas de productividad (procesador de textos, hoja de cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos. E12: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de internet, web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.
<b>Gestión escolar</b>	E13: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docentes. E14: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento.
<b>Desarrollo profesional</b>	E15: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente. E16: Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.

### **2.13. D. COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES – (EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT LICENSE) EN LA UNIÓN EUROPEA**

Las competencias que se promueven en los profesores por esta organización están referidas a la enseñanza y aprendizaje de TIC, el uso de la computadora, buscar y comunicar información usando el internet y procesando los textos de Word.

#### **Temas obligatorios para profesores**

##### **1. Enseñanza y aprendizaje de TIC**

En la enseñanza y aprendizaje son al menos en tres diferentes aspectos:

- TIC como una herramienta compensatoria y de soporte donde las TIC tienen una serie de atributos para el desarrollo de actividades educativas de una manera óptima.
- TIC como una herramienta para la enseñanza, usando las TIC en los procesos de aprendizaje. Presentan recursos educativos digitales, internet como una herramienta de colaboración y como unos recursos para la publicación.

- TIC como un objeto para el aprendizaje. Enseñanza a los estudiantes el uso apropiado del Internet.

Los profesores necesitan competencias y habilidades alrededor de tres niveles: manejando la tecnología, comprendiendo la tecnología y reflexionando sobre la tecnología.

Manejando la tecnología significa empezar a ser capaz de realizar las funciones de la computadora y las herramientas tecnológicas.

Comprendiendo la tecnología es la habilidad para usar las TIC en su máximo potencial. Esto significa también comprender y aplicar los métodos de trabajo y procesamiento con las adecuadas herramientas tecnológicas.

Reflexionando sobre la tecnología es la habilidad para valorar y poner dentro de una perspectiva las consecuencias de usar una TIC y las herramientas de comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los profesores necesitan adquirir las habilidades TIC en los tres niveles para ser capaces de usar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y también ser capaces de enseñar a los estudiantes adecuadas y relevantes habilidades TIC. De esta manera cubrirá las dos perspectivas que son el uso de la computadora como unas herramientas personales del profesor y el uso de la computadora integrando al proceso de enseñanza y aprendizaje.

## **2. La computadora u ordenador**

Los profesores necesitan un ser básico de habilidades en el manejo de la computadora, para ser utilizado tanto como una herramienta personal y como una herramienta pedagógica. El objetivo es que el profesor sea capaz de utilizar la computadora adecuadamente.

Empezar a ser una persona digitalmente fluente significa también ser capaz de mantener una computadora personal. Esto incluye el mantenimiento de la computadora, la instalación de un nuevo software, la seguridad de la información, el control de virus y el manejo adecuado de los archivos creados.

- Empezar y navegar la computadora.
- Ingresar a una red.
- Administrar las carpetas y los archivos.

- Bajar e instalar un software.
- Ajustar dispositivos de seguridad.

### **3. Buscar y comunicar información usando el Internet**

El Internet contiene una riqueza de información relevante no solo para el profesor en términos de preparación de las clases para el proceso de enseñanza aprendizaje, pero también para el estudiante durante sus actividades de aprendizaje. Sin embargo, el internet no es solo un recurso o fuente de información, sino también es una plataforma para la publicación y un canal de comunicación el cual necesita ser direccionado adecuadamente.

- La evaluación de websites.
- Buscar información en el internet en un contexto educativo.
- Aprendizaje colaborativo en la red.
- Posibilidades pedagógicas en el uso del chat y el encuentro en varios niveles educativos.
- Propiedad intelectual y derechos.
- Portales educativos y otros recursos gratuitos.
- E-mail y sistemas de conferencias.
- Colaboración de los estudiantes.

**Para Zúñiga Espinoza, (2013).** Los buscadores son, sin duda, los instrumentos más utilizados para localizar información en Internet. Un buscador es, en realidad, una herramienta que gestiona bases de datos de urls con distintos contenidos. Existen distintos tipos de buscadores:

- Índices temáticos: suelen gestionar recursos de información completos compuestos de una o más páginas web. Funcionan a modo de catálogos o directorios por categorías.
- Motores de búsqueda: suelen gestionar páginas. Se trata de buscadores por contenido.
- Metabuscadors: agrupan o combinan las potencialidades de varios motores de búsqueda.

#### **2.14. LAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN**

Para Ryan Scott, (2000) El ordenador se está convirtiendo cada vez más en una herramienta básica para el trabajo, el ocio y la comunicación. En

este último caso es cuando lo utilizamos para la transmisión, recepción o recuperación de mensajes y ficheros, bien entre personas o bien entre persona/s y servidores de información. Su utilización ofrece una serie de ventajas, de las cuales las principales pueden ser el establecer una comunicación independientemente del espacio y el tiempo donde se encuentren el emisor y el receptor, y la posibilidad de establecer una comunicación no sólo apoyada en códigos verbales, sino también en los icónicos.

Ryan Scott, nos llama la atención respecto a una serie de posibilidades que presentan para la formación la comunicación mediada por ordenador, en concreto este autor apunta las siguientes:

- frecuentes contactos entre los estudiantes y los tutores dentro y fuera de clase para animar la motivación y la participación de los estudiantes.
- Cooperación y colaboración para enfatizar el aprendizaje.
- Silencio reflexión y aplicación de las facilidades de aprendizaje de los estudiantes.
- Retroalimentación continua a los estudiantes.
- Puede ser utilizado para diversas experiencias de aprendizaje.

**A. HERRAMIENTAS SINCRONICAS.** - Consideradas como una de las formas de comunicación que incorporan estos medios tecnológicos es la comunicación sincrónica. Así, podemos definir un sistema sincrónico como aquel que nos permite una comunicación en tiempo real entre los participantes. Este tipo de comunicación se da en situaciones tales como cuando conversamos con alguien a través del teléfono, o cuando participamos de una sesión de videoconferencia o chat.

**B. HERRAMIENTAS ASINCRONICAS.** - Las herramientas asincrónicas son lo contrario de las sincrónicas y se define como un proceso o efecto que no ocurre en completa correspondencia temporal con otro proceso u otra causa. Estas herramientas son, por ejemplo: Correo electrónico, Foros

## **2.15. TEORÍAS DE APRENDIZAJE EN LA EVOLUCIÓN DE LA WEB 2.0**

Rittberger, (2009). Desde la aparición de la web 2.0, en donde la comunicación es bidireccional, esta ha conseguido poder volcar contenidos en Internet cada vez con más facilidad. Rittberger (2009)

menciona que el uso de la aplicación de la web 2.0 es un modelo de entorno digital. Existen distintas teorías, paradigmas o concepciones del aprendizaje que se aplican en los entornos digitales, entre ellas resalta el constructivismo y el conectivismo. El conectivismo se define como "la integración de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización"

Según Siemens, (2004), los ocho principios del conectivismo sobre el aprendizaje en entornos digitales son:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es prioritaria a lo que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones son necesarios para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

## **2.16. TEORIA DIDACTICA DE LAS TIC EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO**

Castillo (2005), el acceso a las TIC por parte de los profesores y de los estudiantes implica algunos cambios, tales como:

- a). Mayor universalización de la información. Lo que implica que el profesor ya no es el gran depositario de los conocimientos de la materia.
- b). Metodologías y enfoques críticos aplicativos para el autoaprendizaje. Ante el surgimiento de las TIC, la dificultad de los estudiantes ya no es el acceso a la información, sino la aplicación de metodologías para el acceso adecuado en la búsqueda de la información pertinente, su análisis crítico, selección y aplicación. En este contexto, las clases magistrales pierden significado y se hacen

imprescindibles espacios para actividades individuales, en grupos, en seminarios, entre otros.

- C. Actualización de los programas. Se requiere que tanto los profesores como los estudiantes modifiquen; los primeros el modo de enseñar y los segundos el modo de acceder al conocimiento.

## **2.17. TEORIA DIDACTICA DE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE INTERACTIVA.**

En opinión de Silva (2006), aunque en la actualidad han proliferado las variedades y combinaciones de enseñanza-aprendizaje apoyadas en la nueva tecnología de informática, las modalidades pueden resumirse a:

**A) En línea:** Significa que la comunicación es a través de la Internet usando la WWW como recurso fundamental.

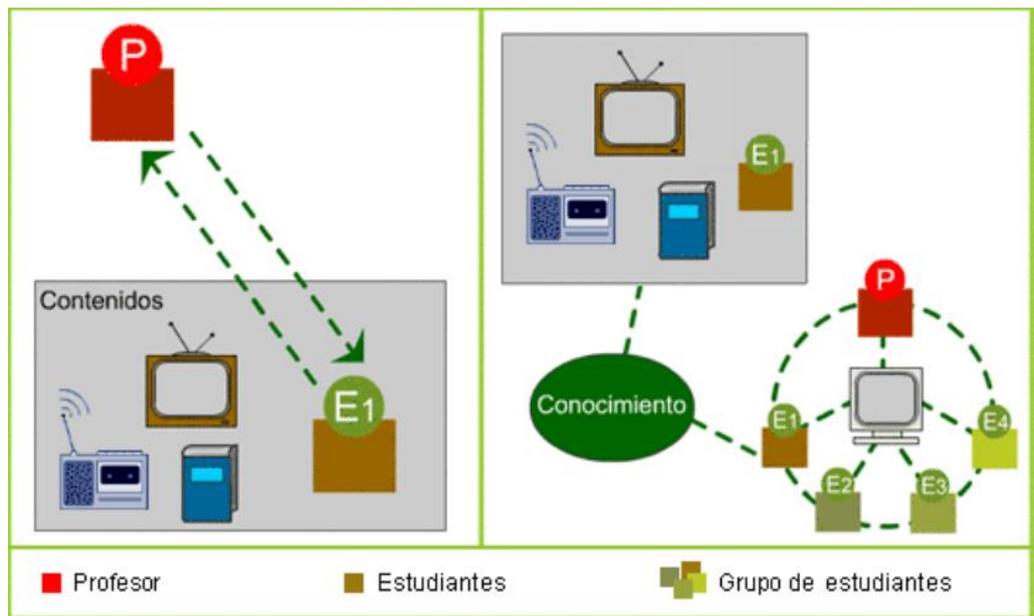
**B) Basado en la Web:** Implica que la WWW será utilizada extensivamente en el curso. Se trata de un primer paso del uso de la tecnología en el aula tradicional (presencial).

**C) Al propio paso (a ritmo propio):** Es un formato flexible aplicado a la enseñanza en línea que se diseña para la instrucción programada con actividades (experiencias de aprendizaje) para monitorear el progreso de los participantes.

**D) Presencial / En línea (mixto o híbrido):** En esta modalidad mixta (presencial/en línea) los estudiantes asisten al aula para tener sesiones de discusión guiadas por el instructor en base al contenido del curso en la red.

### **E. RELACION PROFESOR- ALUMNOS CON LAS TIC.**

Las herramientas del área de comunicación (foros, debate, chats, correos electrónicos, etc.) tienen la finalidad de resolver las diferentes necesidades de información y comunicación entre los agentes que participan en el proceso de aprendizaje de un entorno virtual.



Profesores y alumnos pueden utilizar y aplicar las técnicas didácticas y metodológicas apoyadas en las herramientas que ofrecen las TIC para la consecución de los objetivos de aprendizaje. Teniendo en cuenta la doble entrada de coincidencia positiva o negativa en la escala temporal y la relación bidireccional del proceso comunicativo entre emisor y receptor, pueden situarse en una tabla las principales herramientas de comunicación utilizadas en dichos entornos:

		Relación Emisor-Receptor		
		Individuo a individuo	Individuo a grupo	Grupo a grupo
Coincidencia temporal	Sincronía	Chat	Videoconferencia	X
	Asincronía	Correo electrónico	Lista de distribución	Foro

Las técnicas del individuo-solo, basadas en el paradigma de la “recuperación de la información” de Internet, utilizan los servicios basados en el protocolo FTP (envío y recepción de ficheros) y el WWW. Se utilizan en educación para acceder a recursos en línea, pueden contener todo tipo de soportes multimedia (texto, imagen, sonido, animación, etc.) y permiten reunir y centralizar la información seleccionada, a la vez que reúnen a usuarios en torno a temas específicos de las siguientes rutas de acciones:

Herramienta	Aplicación	Espacio físico Simulado
<b>Correo electrónico (persona a persona)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorías.</li> <li>- Comunicación estudiante-estudiante y estudiante-profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despacho del profesor.</li> </ul>
<b>Lista de distribución (correo electrónico)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución de materiales escritos de enseñanza/aprendizaje.</li> <li>- Discusiones en grupo.</li> <li>- Grupos de trabajo de estudiantes, coordinación, asamblea, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El aula</li> <li>- Grupos de Estudio</li> </ul>
<b>Chat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialización, relaciones personales entre estudiantes, coordinación, asamblea, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cafetería</li> <li>- Conversación Telefónica</li> </ul>
<b>Foro Videoconferencia Grupos de discusión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debate público.</li> <li>- Charla entre estudiantes y profesores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El aula</li> <li>- Sala de Conferencias</li> </ul>
<b>Servidores de información (www) Sitios y portales web</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución de documentación para autoestudio.</li> <li>- Tutoriales hipermedia.</li> <li>- Exposición de trabajos para análisis y evaluación en grupo.</li> <li>- Ámbito de integración: "sede" virtual de facilidades de comunicación.</li> <li>- Enlaces con sistemas informáticos y bases de datos de la biblioteca digital.</li> <li>- Repositorio de recursos (i. e., aplicaciones informáticas para los estudiantes).</li> <li>- Colecciones de apuntes y materiales complementarios o de apoyo.</li> <li>- Plataforma para la ejecución remota de aplicaciones, incluido simuladores.</li> <li>- Registro de actividades realizadas y calificaciones y comentarios del profesor.</li> <li>- Distribución de los trabajos de los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El aula</li> <li>- Diario mural</li> <li>- Control de apuntes</li> <li>- Libros, informes</li> </ul>

## **F. MICROSOFT EXCEL.**

Es una potente hoja de cálculo con interface gráfico de usuario; permite manipular grandes tablas de datos, introducir modelos numéricos en sus celdas y manipularlos como se desee para efectuar cálculos y análisis. Tiene una abundante biblioteca de funciones y es muy fácil crear gráficos y diagramas.

## **G. MICROSOFT WORD**

Es un procesador de texto diseñado para ser utilizado bajo Windows, que permite crear y modificar documentos muy elaborados de forma sencilla, utilizando diferentes tipos de letra, diseñando páginas (cabeceras, pies, numeración, notas de pie de páginas), incluyendo gráficos, corrigiendo errores ortográficos, etc.

## **H. MICROSOFT POWERPOINT**

Es una aplicación bajo Windows para realizar presentaciones, esto es, un conjunto de imágenes (pantallas) que presentadas secuencialmente constituyen una conferencia. Estas pantallas pueden incluir texto, imágenes, gráficos, vídeo, sonidos, etc.

## **I. MICROSOFT ACCESS**

Es un gestor de bases de datos (colecciones de tablas con datos organizados) bajo Windows, con facilidades para diseñar consultas, listados, formularios, etc.

**J. INTERNET.** - Es un conjunto de redes en las que se hablan el mismo idioma o, dicho de otra forma, en las que se utiliza el mismo protocolo, formada por miles de redes independientes de diversos tamaños y distribuidas por todo el mundo.

**K. COMPUTADORA.** - Es una maquina electrónica capaz de manejar grandes volúmenes de información, realizar cálculos a gran velocidad dando resultados exactos.

## **2.18. LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

### **A. LA ENSEÑANZA.**

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a

transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

#### **B. EL APRENDIZAJE.**

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

#### **C. BIBLIOTECA DIGITAL O VIRTUAL**

Es un instrumento de difusión del conocimiento científico que tiene sus recursos de información en formato digital (pdf, doc.,) accesible por medio de Internet. Permite acceder a revistas, libros, documentos, bases de datos, Destacar utilidades importantes: acceso a centro de recursos, búsqueda bibliográfica.

#### **D. TUTORÍAS (PRESENCIALES O VIRTUALES)**

Estamos hablando de un proceso de ayuda dirigido a las personas en períodos de formación, en todos los ámbitos de su crecimiento humano, tanto individualmente como en grupo, para promover no sólo la prevención de posibles dificultades, sino también el máximo desarrollo de cualquier ámbito de su crecimiento (Montserrat, 2007). La interacción profesor-alumno también puede realizarse más allá de las coincidencias de espacio y tiempo, en el aula o en los reducidos horarios de tutoría presencial.

#### **E. FOROS VIRTUALES**

Es otra actividad de alto interés pedagógico y sencillo de organizar cuando todos los alumnos tienen correo electrónico. Permite entre otras cosas: comunicación interpersonal y formación en general, realizar debates o prepararlos, introducir temas, motivar, profundizar. Además, pueden servir para evaluar y ser punto de encuentro de los alumnos, facilitando actividades de tutoría.

#### **F. WEBLOG (BITÁCORA)**

Son considerados un medio de comunicación colectivo y asincrónico en el que el titular del mismo (alumno, profesor...) puede escribir opiniones, noticias, (con imágenes y enlaces -post-), y compartirlas con comunidades

de usuarios. En fin, no hay límite de temas para escribir una bitácora. Los weblog o blogs resultan ser otro género de comunicación.

### **G. EDUCACIÓN VIRTUAL / LAS PLATAFORMAS MOODLE**

Consiste en el diseño y desarrollo de un curso o programa educativo totalmente implementado a través de redes telemáticas, plataformas educativas.

La comunicación entre docente y alumnos puede establecerse en tiempo diferido, a través, del correo electrónico o de un foro de noticias (es la denominada comunicación asincrónica), o bien en tiempo real, a través del chat, de la videoconferencia, o de la pizarra electrónica es la comunicación sincrónica.

### **H. LOS RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS O REA**

Son documentos o material multimedia con fines relacionados con la educación como la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la investigación cuya principal característica es que son de acceso libre y por lo general bajo licencia abierta.

### **I. TUTORÍA VIRTUAL**

La tutoría virtual consiste en la comunicación asíncrona entre profesor y alumnos mediante correo electrónico, que facilita el seguimiento de la actividad del estudiante y permite ofrecer orientaciones académicas y personales, específicas y personalizadas. Puede complementar a la tutoría presencial. Generalmente, la comunicación mediante el correo electrónico en las tutorías virtuales se da de forma privada e individual, pero también puede habilitarse un espacio de tutoría público en el que los alumnos consulten los mensajes y respuestas del profesor con otros estudiantes.

## **2.19 BASES EPISTÉMICAS**

### **2.19.1 CARACTERISITCAS DE COMPETENCIAS**

De acuerdo a Pérez existen una serie de características de las competencias en el ámbito educativo que son necesarias tomarlas en cuenta, pues permiten tener una mirada global de este tema.

#### **1. Carácter holístico e integral de las competencias**

Las competencias tienen un carácter holístico puesto que integran demandas externas, atributos individuales internos y externos (incluidos

los afectos, las emociones, los valores y las actitudes, así como el conocimiento tácito y los territorios inconscientes) y las peculiaridades de los contextos o escenarios cercanos y lejanos de actuación. En esta concepción, no tienen cabida las interpretaciones restrictivas de las competencias como conductas o microconductas que se pueden entrenar con independencia del sentido de los conocimientos o emociones implicarlas, y sin tener en cuenta los diferentes contextos, los cambios históricos y las intenciones de los agentes. Las concepciones holísticas, ecológicas, sistémicas u orgánicas rechazan la pretensión sumativa y mecánica de los planteamientos conductistas. El todo nunca es igual a la suma de las partes, y las partes adquieren su sentido cuando se integran de una determinada manera activa en el funcionamiento del todo, dentro de un contexto. Las relaciones entre las partes y de estas con el todo para funcionar en un escenario concreto componen la vida compleja e interactiva del conjunto de un sistema. Esta aseveración también se sustenta en la Paradigma de la Complejidad sustentado por Morín.

## **2. Importancia de los contextos de aprendizaje**

Dentro de un marco teórico sociocultural, cuyos orígenes cabe situarlos en Vigotsky y sus desarrollos posteriores en Bruner, los contextos y las relaciones son aspectos determinantes de los procesos de aprendizaje, pues en el contexto tiene una influencia fundamental para el aprendizaje. El aprendizaje, más que un acto puramente individual, es un proceso que se desarrolla en concretas situaciones sociales donde se utilizan las herramientas de la cultura de la comunidad. El individuo aprende, incorpora nuevos significados, desde que nace, en los escenarios cotidianos donde satisface dichas necesidades, precisamente porque para satisfacer dichas necesidades en dicho contexto requiere aprender gestos, símbolos, códigos, para interpretar correctamente las demandas y reaccionar adecuadamente a las posibilidades. El aprendizaje de los seres humanos se encuentra situado en escenarios físicos y culturales que se configuran como redes simbólicas que cada sujeto debe aprender para poder manejarse de modo eficaz primero y de manera autónoma después. Estas redes simbólicas que evolucionan constantemente con el desarrollo social componen las herramientas de la cultura que cada persona debe aprender.

Los significados se encuentran situados en los objetos y artefactos, así como en las personas, sus comportamientos y sus interacciones. Los procesos de aprendizaje se encuentran distribuidos a lo largo y ancho de un abanico amplio que incluye los artefactos, las herramientas culturales, los intercambios, cara a cara o virtuales, con los demás seres humanos, cercanos o lejanos, los recursos propios previamente aprendidos. Así pues, las competencias de interpretación e intervención de cada sujeto no residen solo en cada individuo, sino en la riqueza cultural distribuida en cada contexto físico y social. De ahí la importancia de este aspecto en la concepción de una pedagogía centrada en el alumnado, pero particularmente preocupada por la riqueza cultural de los contextos que rodean la vida social y académica de cada individuo, ofreciéndole diferentes oportunidades de aprender.

En esta misma perspectiva tenemos las cogniciones distribuidas, que atribuyen al aprendizaje como la suma de diversas acciones en las cuales se encuentran las personas y también los diversos recursos que utilizan para su aprendizaje.

### **3. Importancia de las actitudes**

Estrechamente relacionado con las intenciones y emociones, así como con el territorio de los valores. Destacar la importancia de las disposiciones diferencia las competencias de las habilidades al resaltar la necesidad de que los individuos deseen proyectarse en la acción, desarrollar los comportamientos requeridos. Entre el pensamiento y la acción, entre los discursos y las prácticas, entre el procesador y el ejecutor humano existe un hiato complejo, una constelación de factores, conscientes o no, que tienen que ver con las emociones, los deseos, los valores e intenciones del sujeto y los hábitos adquiridos en su biografía personal. El enfoque de competencias obliga a indagar este difuso territorio y a hacer conscientes a los aprendices y a los docentes de la complejidad ética y teleológica que se encuentra necesariamente implicada en todo proceso de intervención, de práctica, en todo proyecto personal, social o profesional. Necesidades, impulsos, valores e intenciones mueven la conducta y el quehacer humano, pero sin duda mediatizado por las ideas e interpretaciones subjetivas, así como por el efecto de las experiencias previas de cada individuo, grupo o comunidad.

Este énfasis en las disposiciones conecta directamente con el compromiso personal y social de cada individuo y grupo con los valores de su comunidad y con la idea del aprendizaje a lo largo de la vida, pues supone destacar y favorecer la convicción, la voluntad y el deseo de aprender de forma permanente para poder afrontar las exigencias de un contexto en cambio continuo y acelerado.

#### **4. Transferibilidad creativa**

La capacidad para transferir competencias aprendidas a diferentes escenarios debe entenderse como un proceso de adaptación más o menos profundo o radical, es decir un proceso de nueva aplicación activa y reflexiva de conocimientos, habilidades y actitudes para comprender las peculiaridades de la nueva situación y la validez de las diferentes formas de intervención en ella. Del mismo modo, la transferencia adaptativa o recreadora, supone reconocer los elementos singulares de cada situación y evaluar las posibilidades de adecuación de nuestros conocimientos, habilidades y actitudes a las nuevas exigencias.

El espíritu de transferencia, la flexibilidad y la plasticidad humanas, en un escenario económico, social y cultural de cambio cada vez más acelerado e imprevisible, debe ser un componente no solo individual, sino social, apoyado en la convicción de que los significados humanos son contingentes a las condiciones históricas en las que se producen.

#### **5. La flexibilidad**

Si las competencias se configuran en cada contexto, surgen de las peculiares interacciones que se producen en cada contexto y no pueden confundirse con las habilidades personales, la transferencia no solo puede ser automática, sino que será necesario reconocer que en cada actuación y en cada contexto los individuos y los grupos humanos desarrollan aspectos singulares de sus competencias difícilmente repetibles en otros contextos o en situaciones diferentes del mismo contexto. En las competencias podemos por tanto distinguir núcleos comunes relativamente estables y extensiones singulares que se especifican en cada contexto.

Podemos ser y actuar de manera competente en un contexto y no en otro, o en una situación y no en otra. Lo verdaderamente importante desde el punto de vista educativo es que cada individuo comprenda la pluralidad

de aspectos o dimensiones que entran en juego en cada situación que afronta, para comprenderlos in situ y para adaptar la intervención, recrearla y no simplemente reproducir de forma mecánica rutinas aprendidas en situaciones previas. En definitiva, el desarrollo y utilización de las competencias fundamentales supone inevitablemente un proceso de reflexión, de comprensión de la situación y de redefinición de las pretensiones que nos proponemos en dicha situación concreta.

### **2.19.2 ENFOQUES PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TIC**

En este marco, consideramos pertinente, abordar cuatro enfoques: enfoque sociocultural cuyo principal gestor es Vigotsky, el enfoque de las cogniciones distribuidas sustentado por Salomón, el enfoque del ecosistema comunicativo sustentado principalmente por Barbero y el enfoque de procesamiento de la información. Estos cuatro enfoques confluyen en una mirada global desde de las perspectivas psicológicas, educativas y comunicativas, que favorecen el desarrollo de las competencias TIC en el ámbito educativo.

#### **A. ENFOQUE SOCIOCULTURAL**

El enfoque sociocultural es clave y fundamental abordarlo cuando estamos hablando sobre el desarrollo de competencias TIC, puesto que el aprendizaje bajo esta concepción se entiende como social, es decir, un aprendizaje en interacción con otras personas y mediadas por instrumentos culturales que son las herramientas y los signos. En nuestro caso, llamamos herramientas a la computadora e internet, mientras que signo, al lenguaje hipertextual que se da en este medio, como un conjunto de elementos interconectados como son textos, gráficos, imágenes, audios, etc. sobre este enfoque abordaremos los elementos claves como son la conciencia, los instrumentos que son las herramientas y los signos y la zona de desarrollo próximo como aportes fundamentales de Vigotsky, los cuales obviamente se relacionan con el desarrollo y aprendizaje de las competencias TIC, más aun cuando hablamos de una integración de las TIC de una manera curricular en la educación.

- **El marco sociocultural del aprendizaje: la conciencia desde esta perspectiva**

Lo que diferencia al hombre del animal es entre otros aspectos, la conciencia por lo cual es importante abordarla. La conciencia es un aspecto clave tanto para la psicología y la educación, y en el enfoque sociocultural de Vigotsky se le da mucha importancia. De acuerdo a Vigotsky se entiende por conciencia a la capacidad del psiquismo humano para volver sobre sí mismo, lo que implica que este psiquismo está organizado en unidades de pensamiento, susceptibles de ser objeto de operaciones. Ser conscientes es entonces poder acceder al propio pensamiento y actuar sobre él.

Esta conceptualización tiene un origen epistemológico en la cual está inserto Vigotsky y que se sitúa claramente dentro de la continuidad de la posición de Hegel y el marxismo, y su tesis de doble origen (biológico y socio semiótico) del pensamiento humano consciente, la que considera como un equivalente, en el plano ontogenético (desarrollo del individuo) de la importante tesis de la hominización formulada por Engels en la dialéctica de la naturaleza.

- **Instrumentos para la transformación del objeto y sujeto**

Vigotsky fue uno de los primeros en analizar sobre los instrumentos conformados por las herramientas y los signos, tratando de relacionarlo con cuestiones psicológicas. Empeñado en esta tarea y en base al concepto de Engels, acerca del trabajo humano y el uso de las herramientas, la idea de que a través de estos el hombre cambia la naturaleza y, simultáneamente, se transforma a sí mismo.

Para llegar a esta importante aseveración sobre los instrumentos Vigotsky se basó en las siguientes afirmaciones de Engels: cuando después de una lucha de milenios la mano se diferenció por fin de los pies y se llegó a la actitud erecta, el hombre se hizo distinto del mono y quedo sentada la base para el desarrollo del lenguaje humano articulado y para el poderoso desarrollo del cerebro, que desde entonces ha abierto un abismo infranqueable entre el hombre y el mono. La especialización de la mano implica la aparición de la herramienta, y esta implica actividad específicamente humana, la acción reciproca transformadora del hombre son de la naturaleza, la producción. También los animales tienen herramientas en el sentido más estrecho de la palabra, pero solo como miembro de su cuerpo.

Vigotsky propone la necesidad de instrumentos de mediación que faciliten la interacción entre el sujeto y el objeto de mediación. En esta perspectiva, se propone que todos los instrumentos tecnológicos de la información y la comunicación, entre ellas la computadora y el internet pueden ser entendidos como herramientas mediadoras en el sentido vigotskyano. Estas herramientas no solo permiten comunicarse con un ambiente natural o social, sino también modificar al mismo sujeto, pues al internalizarse su uso, el sujeto aprende a realizar una nueva actividad. Es así como se produce para este autor el aprendizaje; la actividad externa, práctica, se convierte en interna, intelectual.

En esta misma perspectiva Pea señala que adoptó una integración de la inteligencia humana y la computacional, bajo la perspectiva de Vigotsky, donde señalaba que los sistemas informáticos futuros podrían actuar interactivamente, tal como los adultos y los pares más capaces lo hacen hoy, para ayudar a los niños en las zonas de desarrollo próximo (ZDP), colaborando con ellos en la construcción de su capacidad evolutiva latente. De esto se tuvo una perspectiva extrema de considerar al sistema formado por el niño y la computadora como una unidad evolutiva, frente al formado por el niño solo. Esta unidad evolutiva obviamente tenía más recursos para diversos procesos, entre ellos para las actividades de aprendizaje, pues tenían un inmenso valor agregado. Esto entonces nos reafirma a que nosotros aprendemos con la tecnología como herramienta y de la tecnología como el uso de hipertexto. Es decir, desarrollamos competencias con la tecnología y de la tecnología.

Por otro lado, de acuerdo a la UNESCO se señala que la teoría de Vigotsky se infiere que debe proveerse a los estudiantes con entornos socialmente ricos donde se debe explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares, docentes, expertos externos. Así, las TIC pueden utilizarse para apoyar este entorno de aprendizaje al servir como herramientas para promover el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración y la resolución de problemas, y al brindar sistemas de apoyo online para apuntalar el progreso en la comprensión del estudiante y su crecimiento cognitivo.

- **Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) con las TIC**

Vigotsky efectuó en primer término un análisis entre la relación general entre aprendizaje y desarrollo. Manifestaba que el aprendizaje empezaba mucho antes que el niño llegue a la escuela, pues antes ya habían tenido experiencias de aprendizaje a su manera, así podríamos decir que conocían su propia aritmética escolar. El niño desde muy pequeño incluso por el simple hecho de preguntar que es eso, ya está aprendiendo. Para él el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño. Aunque en la actualidad hay autores que sustentan que el aprendizaje se va produciendo a partir de los siguientes días del embarazo.

Para poder descubrir las relaciones reales del proceso evolutivo con las aptitudes de aprendizaje, se debe delimitar como mínimo dos niveles evolutivos. El primero de ellos se denomina nivel evolutivo real, es decir, el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, establecido como resultado de ciertos ciclos evolutivos llevados a cabo. En los estudios sobre el desarrollo mental de los niños, se suponía que únicamente las actividades que podían hacer por sí solos indicaban su capacidad mental. Sin embargo, es más indicativo de su desarrollo mental lo que ellos pueden hacer con la ayuda de un profesor o con la ayuda de sus compañeros de estudios. Este aspecto trajo pues toda una polémica porque se puso en vitrina definir si el desarrollo mental era únicamente por lo que podían hacer solo los niños o por lo que podían hacer con la ayuda de alguien.

## **B. ENFOQUE DE LAS COGNICIONES DISTRIBUIDAS**

- **Las cogniciones distribuidas**

Las cogniciones distribuidas son un enfoque que nos permite clarificar con mucha precisión el cómo se van desarrollando las competencias TIC; a través de procesos cognitivos que se generan al utilizar las TIC como es el caso de Internet. Cuando hablamos de cogniciones distribuidas, partimos del hecho de que los seres humanos no aprendemos solos, sino aprendemos de un conjunto de una red de situaciones donde los instrumentos son sumamente importantes. Y actualmente en la Sociedad Red, contamos con una serie de instrumentos que favorecen la interacción de las personas, así como el almacenamiento, organización y

difusión de información. Partimos analizando este importante enfoque, tomando en cuenta lo que Salomón señala en relación a los procesos cognitivos.

Tradicionalmente el estudio de los procesos cognitivos, el desarrollo cognitivo y el cultivo de las habilidades y las competencias deseables desde el punto de vista educativo, ha tratado lo cognitivo como si fuese algo poseído y residiese en la cabeza de los individuos; los factores sociales, culturales y tecnológicos han sido relegados al papel de escenario o de fuentes externas de estimulación. Pero cuando se examina el comportamiento humano en situaciones en las que se resuelven problemas de la vida real y en otros contactos con el entorno social y tecnológico, aparece un fenómeno bastante diferente; las personas parecen pensar en conjunción o en asociación con otros, y con la ayuda de herramientas y medios que la cultura les proporciona.

En esta perspectiva es necesario señalar que la palabra distribución se refiere a la ausencia de un lugar claro y único, como cuando las responsabilidades se dividen entre varias personas o instituciones. Asimismo, distribución también significa compartir, por ejemplo, tareas, actividades, autoridad, etc. Así queda claro que nuestras acciones que efectuamos están relacionadas con otras acciones y no solo con ellas sino también con una serie de instrumentos.

Cole y Engeström señalaron que las funciones psicológicas elementales se desarrollan en la cabeza y las funciones psicológicas superiores necesitan recursos cognitivos complementarios, que deben hallarse en el medio sociocultural.

Según Cole y Engeström en lo esencial, cuando se considera que la mediación a través de artefactos constituye una característica peculiar y fundamental distintiva de los seres humanos, se está declarando que se adopta la idea de que la cognición humana está distribuida. Estos aspectos se solidifican y tienen un mayor cuerpo de conocimiento puesto que las computadoras y el Internet nos han puesto en condiciones de interactuar con fenómenos de la mente de una forma más elaborada.

Las cogniciones distribuidas tienen también un sustento bastante importante, pues tal como nos refiere Engels el aprendizaje no solo se daba en los hombres sino también en la sociedad: Gracias a la

cooperación de la mano, de los órganos del lenguaje y del cerebro, no solo en cada individuo, sino también en la sociedad, los hombres fueron aprendiendo a ejecutar operaciones cada vez más complicadas, a plantearse y a alcanzar objetivos cada vez más elevados.

Esa cooperación que se da en la sociedad, ha generado pues una serie de instrumentos que se utilizan actualmente en forma interactiva, como lo es Internet. Pero esta creación ha sido producto de un trabajo social y como señala Castells los medios como Internet son un producto cultural.

- **La inteligencia distribuida.**

La Educación usualmente parte de que la inteligencia es individual y es el objetivo fundamental de la educación. De esta manera las investigaciones que se realizan se orientan al aprendizaje, el cultivo de la capacidad mental, etc., viéndose así una relativa desatención tanto del medio social, físico y de los artefactos en el que las actividades se desarrollan. Usualmente las nuevas tecnologías se usan para mejorar el logro de los objetivos educativos tradicionales. De esta manera se considera a la computadora como un medio para la enseñanza y no para redistribuir la inteligencia y otros usos nuevos que se les puede dar.

Esto nos conlleva a establecer que la mente trabaja en forma cooperativa, tal es así que Pea nos señala que el que ha observado de cerca las prácticas cognitivas tiene la impresión de que la mente raramente trabaja sola. Las inteligencias reveladas mediante esas prácticas están distribuidas en la mente y entre las personas y los entornos simbólicos y físicos, tanto naturales como artificiales.

En nuestro entorno actual podemos nosotros encontrar una serie de artefactos inventados que se emplean con mucha cotidianidad para estructurar la actividad, así mismo para ahorrar el trabajo mental y sobre todo para evitar errores. Esto conlleva a que también las inteligencias sean distribuidas. Así, la inteligencia distribuida surge del pensamiento de las personas en acción.

Toda actividad está posibilitada por la inteligencia, pero es cierto que no solo la inteligencia que aporta la persona. Cuando Pea dice inteligencia distribuida, se está refiriendo a que los recursos que dan forma a la actividad y la hacen posible, están distribuidas en configuraciones que se dan entre las personas, los entornos y las situaciones. En general la

inteligencia es algo que se ejerce y no una cosa que se posee. Se habla de inteligencia distribuida porque son las personas las que hacen la cognición.

En la inteligencia distribuida hay dimensiones sociales y dimensiones materiales. Por ejemplo, en los trabajos de grupo se toca las dimensiones sociales a través de esfuerzos colectivos para lograr fines compartidos. En tanto la distribución material de la inteligencia nace en el aprovechamiento de los artefactos creados, sin embargo, ambos pueden contribuir en el desarrollo de una actividad.

En esta perspectiva Vigotsky, ponía mucho el acento en que el carácter de las interacciones sociales y de la acción con una mediación externa, hace explícitos determinados procesos que llegan a ser internalizados en el pensamiento privado del individuo.

Al hablar de inteligencias distribuidas, también se hace referencia a la creación de una serie de herramientas como la calculadora, la balanza electrónica, entre otras, donde estas herramientas son según Pea portadoras de inteligencia, y que representan la decisión de un grupo de individuos que establecieron, para que otros los usen. Entonces estos instrumentos son los principales vehículos de modelos de razonamiento previos.

Un aspecto muy relevante que señala Pea, es que las herramientas de computación no sirven como suele entenderse como amplificadoras de la cognición sino como reorganizadoras del funcionamiento mental. Esto se explica que mientras que la amplificación sugiere un cambio cuantitativo en las realizaciones, lo que los seres humanos realmente hacen en sus actividades, cambia cuando las tecnologías transforman la organización funcional de esa actividad. El fenómeno de la inteligencia distribuida establece que el aprovechamiento de los recursos externos tiene la facilidad de modificar los sistemas funcionales en el que nace la actividad. En esta perspectiva pues queda claro que los recursos nuevos, hace que cambien las propiedades de lo que uno necesita conocer, saber y hacer, en este caso nuevas competencias TIC.

- **Visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje**

Cuando analizamos el proceso de aprendizaje en una persona, nos daremos cuenta que por ejemplo un estudiante toma notas en su

cuaderno de todo lo que va aprendiendo y así sistematiza su conocimiento. En este contexto cuando hablamos de aprendizaje en el estudiante siempre y clásicamente lo tocamos a él solo como “solista”, sin embargo, no es solo es estudiante sino es la persona más, así diremos, ha aprendido algo, y que parte de ello está en el cuaderno de apuntes y otra parte en la cabeza del estudiante. Entonces esto nos lleva a la reflexión de que el sistema que aprende es la persona más el entorno, es decir un sistema que piensa y aprende.

En esta perspectiva es evidente que el entorno que está compuesto por los recursos físicos y sociales que está fuera de la persona, participa también en la cognición, como una fuente de entrada de información, como receptor de los productos finales y también como un vehículo del pensamiento. Ahora bien, el residuo que queda de eso, es decir, lo que se aprende no solo se queda pues en la mente del que aprende sino también en el ordenamiento del entorno.

De acuerdo a Perkins, en la mayoría de las actividades cotidianas, se hallan grandes sistemas de apoyo físico de la cognición, dirigidos a las cuatro facetas del marco de acceso pues proporcionan el conocimiento necesario, representaciones accesibles, caminos de recuperación eficaces y ámbitos constructivos como son la computadora, el Internet, el libro, que sirven de apoyo para hacer las cosas y estructurar las ideas.

Los seres humanos heredamos aparte de nuestros genes, los diferentes productos de la historia cultural, donde se encuentran diversas tecnologías, como por ejemplo los sistemas lingüísticos, los números, etc. En este contexto podemos afirmar que las cogniciones se distribuyen físicamente con el uso del lápiz y el papel y también con el uso de la computadora. También se distribuyen cuando realizamos actividades intelectuales, al trabajar en equipo con los compañeros de clase, con los hermanos, los padres, etc. Las cogniciones se distribuyen simbólicamente a través de palabras, gráficos, mapas mentales, mapas conceptuales, etc. Con la computadora y con el hipertexto vemos también que las cogniciones se distribuyen.

En esta perspectiva es muy claro que el pensamiento y el aprendizaje están distribuidos y, por ende, los procesos educativos deben tomar en cuenta esta distribución y darle el lugar que les corresponde a los medios

que utilizan. Así nos queda muy claro que el aprender es la persona o el equipo de personas más, en este caso la persona y el equipo de personas más la computadora e Internet.

### **C. ENFOQUE DEL ECOSISTEMA COMUNICATIVO**

- **Nuevo entorno comunicacional**

La comunicación según Kaplun es un proceso activo de construcción y de recreación del conocimiento, donde toda comunicación es un producto social, teniendo como resultado el aprender de los otros y con los otros. De esta manera educarse y comunicarse es involucrarse en una múltiple red social de interacciones. Este modelo de comunicación definida como un diálogo en un espacio, instaure interlocutores en vez de locutores y oyentes.

La comunicación es un proceso que acompaña al hombre desde los albores de la humanidad y probablemente el primer lenguaje de la humanidad haya sido la gestual. Una señal de la mano, de los ojos, del tronco, etc. comunicación ciertos aspectos que se debía hacer, constituyéndose así en las primeras formas de comunicación establecían la fisicidad precisa y una materialidad inmediata y natural, así lo oral, estaba en una voz y lo gestual está en un cuerpo.

En un proceso comunicacional cuando aparece la mediación, se configuran también formas diversas de comunicación, donde por ejemplo se desesquematiza el binomio clásico emisor/receptor, generando a su vez mayor autonomía e independencia del mensaje. Así con la aparición de la escritura se recrean nuevas situaciones de comunicación, ya no hay pues un emisor y receptor o interlocutores físicos sino los textos escritos permiten otras relaciones, otros espacios y otros tiempos. Aquí percibimos un fenómeno cuantitativo muy peculiar donde se separan emisor y receptor, pero a la vez separan a éstos del mensaje y del lenguaje.

Luego de la escritura convencional que nosotros conocemos y que ha configurado ciertas sensibilidades, psicologías y mentalidades y que además hizo retroceder al lenguaje oral, ahora estamos en un medio donde ha surgido una nueva escritura, a través del dibujo, la pintura, la fotografía, el cine, la televisión, el video y el Internet, apareciendo así nuevas formas de mediación y de registro de los lenguajes que el desarrollo del texto no había considerado. Así tenemos nuevos lenguajes

que son las no verbales, la iconicidad, sus abstracciones y convenciones. Entonces aquí vemos que lo textual también ahora empieza a retroceder socialmente. Entonces así la comunicación y la imaginación se basan ahora en estos nuevos lenguajes.

Entonces con esta nueva escritura y estos nuevos medios se consolida una situación de comunicación muy diferente a la generada por el texto escrito. Se genera una comunicación a través de los hipermedios, que se expanden en redes multimedia. No olvidemos que los textos tradicionales son secuenciales y lineales, generando una dirección y un recorrido de la lectura. En tanto los hipermedias no permiten un recorrido, sino muchos recorridos, su estructura es laberíntica y probabilística. Ahora vemos que no hay predominio de los escritos sino convergencia de muchos lenguajes y signos, hibridación y mixtura.

Todo lo anteriormente señalado nos hace ver con claridad, precisión y rigor científico que este nuevo “contexto comunicacional”, requiere por ende de personas y estudiantes que desarrollen competencias TIC que les permitan justamente poder moverse y desenvolverse en esta nueva forma de comunicación generada por los hipermedios.

Así, cualquier niño y casi cualquier adulto de hoy en día en casi todo el planeta es asediado diariamente por infinidad de situaciones de comunicación en que el lenguaje dominante no es el escrito y ni siquiera el verbal. Consume casi tres o cuatro horas de televisión al día, así como el Internet. Asume cientos de miles de imágenes publicitarias. Se mueven en situaciones de comunicación que han descartado lo concreto, local y personal, y se construyen a través de complejos telemáticos, telepresencias y virtualidades varias.

De esta manera estamos ante una generación global que consume lo virtual. Un dato importante al respecto la encontramos en una primera encuesta realizado por la Universidad de Navarra y Educared de la Fundación Telefónica, en la que participaron 22,000 escolares de centros educativos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, donde se estableció que el 91% de los estudiantes de bachillerato de 4to. Y 5to. De secundaria tienen acceso a Internet y que el 80% de ellos usa Internet entre la semana.

Estos datos nos confirman entonces que los estudiantes ahora se encuentran en un nuevo contexto, que denomina Barbero la aparición de un ecosistema comunicativo, que se está convirtiendo para nuestras sociedades en algo tan vital como el ecosistema verde, ambiental.

La característica principal del nuevo ecosistema comunicativo que tenemos en la actualidad es la impresionante cantidad de aparición y transformación de las nuevas tecnologías comunicacionales e informacionales. Estos nuevos medios vienen generando sensibilidades, nuevos códigos, lenguajes, escrituras e iconos que las tecnologías desarrollan. Esta experiencia es nueva pues antes no se dio en ningún momento del desarrollo de la humanidad.

En esta misma perspectiva señala Sartori que estamos en la Sociedad Teledirigida donde Homo Sapiens, un ser caracterizado obviamente por la reflexión, por su gran capacidad de generar una serie de abstracciones, ahora se está convirtiendo en un “homo videns”, es decir un ser humano cuya prioridad es ver imágenes tanto de la televisión y del Internet. Tal es así que ahora los niños desde antes de que nazcan ya se encuentran en una interacción con la televisión. Cuando nacen aparte de la comunicación con sus padres, desarrollan habilidades de ver y oír la televisión. Es decir, su proceso de socialización y también de educación principalmente es la familia y la televisión. Parecería que la cultura escritura está en caída, mientras que la cultura de los audiovisuales está en un enorme incremento. A esto habría que añadirle el tema de Internet que también está convirtiéndose como un elemento esencial de la vida actual.

Ahora el saber circula por otros canales de una manera vertiginosa y masiva, donde con mucha facilidad los estudiantes pueden tener acceso a información de cualquier tema, en cualquier momento, principalmente a través del Internet.

El reto de nuestras instituciones educativas en el contexto del ecosistema comunicativo, es abrir la escuela a las múltiples formas de escritura, lenguaje y saberes.

- **La educación en un ecosistema comunicativo**

En el campo de la educación, se viene generando una ruptura con lo que es la organización y enseñanza tradicional, donde está surgiendo un

nuevo espacio didáctico donde se perfila un imprescindible proceso de reconversión docente estrechamente ligado a los cambios que se van originando en nuestra sociedad conforme se va generalizando el uso de las nuevas tecnologías.

El ciberespacio se configura aquí como nuevo contexto educativo, así gracias a estos recursos y herramientas los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden ser desarrollados en diversos contextos: la institución educativa, el domicilio del estudiante, el lugar de trabajo. En este nuevo contexto se empieza a hablar del aula tecnológica o del aula virtual, campus en línea, clase electrónico.

En relación a los contenidos educativos en el ecosistema comunicativo, el Internet se ha configurado como una fuente amplia y heterogénea de información donde se puede encontrar casi todos los temas, pues Internet es hoy posiblemente el mayor depositario de información disponible que hay en el mundo. Hasta hace poco era impensable conseguir, pero ahora gracias al Internet uno consigue información de cualquier parte del mundo y sobre cualquier tema. En el campo educativo se viene configurando una serie de accesos a bibliotecas digitales, diccionarios, centros de investigación, centros de documentación, etc.

Sobre el tema de la metodología educativa, la adaptación curricular paulatina a las nuevas tecnologías y especialmente a Internet, conlleva un cambio metodológico puesto que en la enseñanza tradicional las fuentes de información en el ámbito educativo eran el libro de texto y el profesor. Ahora las fuentes de información si bien es cierto siguen siendo el libro de texto, el profesor, pero a ello se ha sumado las TIC y en particular el Internet. La función del profesor este nuevo contexto queda alterada pues el aprendizaje tiene un añadido que es la máquina y el Internet.

La educación en el ecosistema comunicativo, debe poder configurarse entonces realizando un cambio fundamental en diversos aspectos como son la currícula educativa, la gestión de la educación, el uso de los medios en la educación, el desarrollo de competencias tecnológicas tanto en los profesores y los estudiantes entre otros aspectos.

#### **D. ENFOQUE DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

El uso intensivo de las computadoras y de Internet está cambiando la estructura y el funcionamiento del cerebro humano de una forma sin precedentes, la cual también genera el desarrollo de nuevas competencias tecnológicas y una nueva forma de procesamiento de la información. Las conexiones neuronales están trabajando más que nunca para acelerar el aprendizaje e impulsar la creatividad, pero, además, en el proceso los seres humanos estamos evolucionando hacia una nueva forma de crear, sentir e interactuar con el mundo, a través de uso constante de las nuevas TIC.

Los seres humanos actualmente ya no pensamos ni aprendemos igual que hace 20 o 30 años. Pasamos de leer un libro o ver la televisión con una actitud pasiva a interactuar y crear y diseñar nuestros propios contenidos multimedia de los temas que nos interesan y a compartirlos con quienes deseamos. Nuestro cerebro ahora es más intuitivo y por ende multitareas. Hoy casi nadie es capaz de pensar en una sola cosa a la vez, sino en varias. Para que una persona promedio se sienta atraída hacia un tópico requiere de textos, imágenes, sonidos, todo a la vez y en movimiento. Y estos aspectos cada vez se dan más prematuramente por los niños que interactúan con las nuevas TIC.

A partir de la interacción en los sitios web sociales como Facebook o HiFi los jóvenes desarrollan cerebros capaces de una forma de creatividad e imaginación sin precedentes, lo que obviamente ha generado una nueva generación de personas y otras formas de interacción.

De acuerdo a Small y Vorgan la actual explosión de la tecnología digital no solo está cambiando la forma de vida y la comunicación, sino que también viene alterando profundamente nuestro cerebro. Diariamente nos exponemos a las nuevas TIC como la computadora, el Internet, celulares, video juegos, resultando una alta estimulación de las células del cerebro alterando los neurotransmisores y generando nuevos circuitos neuronales y debilitando otros que ya no se usan. En la actual revolución tecnológica nuestro cerebro está desarrollándose a una enorme velocidad como nunca antes se realizó en la historia de la humanidad.

Siguiendo en este enfoque a lo que mencionan Small y Vorgan junto a la influencia de cómo nosotros pensamos, la tecnología digital está alterando también el cómo nosotros sentimos, el cómo nosotros nos

comportamos y la forma en cual nuestro cerebro está funcionando. Aunque nosotros somos inconscientes de los cambios en nuestro circuito neuronal, estas alteraciones pueden convertirse permanentes con la repetición. Esta evolución del cerebro se viene dando en una sola generación y puede representar uno de los más inesperados avances en la historia de la humanidad. Tal vez no es de los primeros hombres que descubrieron cómo usar las herramientas que el cerebro humano está siendo afectado tan rápida y drásticamente.

La televisión ha tenido un impacto fundamental en nuestras vidas en el siglo pasado y actualmente el cerebro de la persona continúa teniendo una exposición a la televisión. Sin embargo, en el actual medio ambiente, el Internet está reemplazando a la televisión como el primer recurso de estimulación del cerebro.

Actualmente las mentes jóvenes tienden a ser más expuestas al impacto de la tecnología digital. Estos jóvenes desde su nacimiento tienen una exposición por una serie de nuevas TIC como son la televisión, la computadora, el Internet, los video juegos, los celulares, etc. un aspecto clave es que la red neuronal en el cerebro de los nativos digitales difiere dramáticamente de los inmigrantes digitales que son las personas que se han integrado a la era digital ya a una edad adulta. Como una consecuencia de la estimulación de los cerebros de los nativos digitales, estamos empezando a ver una brecha divisional entre mentes de jóvenes y adultos en una sola generación.

Asimismo, las personas jóvenes han creado sus propias redes sociales digitales incluyendo un reducido lenguaje que se observa en los textos de los mensajes que se dan en los celulares y los mensajes instantáneos. Las redes sociales digitales están en los espacios de Facebook, Hifi, entre otros, que tienen como objetivos intercambiar y publicar información personal de manera interactiva, estimulando los cerebros de los nativos digitales.

## **2.20. TEORIAS QUE RESPALDAN LA NUEVA CONCEPCIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE**

- A. **Teoría socio cultural de Vygotsky:** Describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura.

- B. Jean Piaget: Es reconocido por muchos como los principios fundadores de la teoría constructivista, señalaba que las estructuras cognitivas existentes del alumno determinan el modo en que se percibirá y se procesará la nueva información.
- C. Jerome Bruner: Quien destaca que el aprendizaje es un proceso activo en el que los alumnos construyen nuevas ideas y conceptos basados en su conocimiento y experiencia anteriores.
- D. Aprendizaje basados en problemas: Los objetivos del aprendizaje basado en problemas (ABP) se centra en desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior, el ABP puede servir para estimular el aprendizaje permanente.
- E. La instrucción anclada: Enfoque utilizado para el diseño de la instrucción, el cual se organiza alrededor de un “ancla” que es un contexto, problema o situación de la vida real.
- F. Cognición distribuida: Destaca que el crecimiento cognitivo es estimulado mediante la interacción con otros, y que requiere del diálogo y el discurso, convirtiendo el conocimiento privado en algo público y desarrollando una comprensión compartida.
- G. teoría de la flexibilidad cognitiva: Afirma que los individuos aprenden en dominios del conocimiento mal estructurados, por medio de la construcción de representaciones desde múltiples perspectivas y de conexiones entre unidades de conocimiento.
- H. El aprendizaje cognitivo: se utiliza para denominar el proceso instructivo en el que los docentes o pares con más experiencia o conocimiento proveen a los alumnos un sistema de “andamios” para apoyar su desarrollo y crecimiento cognitivo.
- I. Aprendizaje situado: Resalta el uso de pasantías, tutorías, trabajos colaborativos y herramientas cognitivas, sirviéndose de tareas y actividades reales en contextos reales de sus propio conocimiento y comprensión, es decir, que son capaces de establecer qué saben, y qué no saben comprender.

## **2.21. MODELOS PARA EL APRENDIZAJE EN ENTORNO TIC**

### **A. EL MODELO BIG6**

Big6 es un modelo para desarrollar Competencia en el Manejo de la Información (CMI) mediante un proceso sistemático para la solución de problemas de información y en una serie de habilidades que suministran la estrategia necesaria para satisfacer necesidades de información, todo esto apoyado en el pensamiento crítico. Los estudiantes pueden utilizar este método desarrollado por Michael Eisenberg y Bob Berkowitz para resolver situaciones personales o académicas que requieran información precisa, para tomar una decisión o para completar un trabajo.

El desarrollo de la Competencia en el Manejo de la Información (CMI) es la nueva necesidad de la educación contemporánea. Tiene como uno de sus retos principales, preparar a maestros y estudiantes para enfrentar con éxito a la cantidad abrumadora de información que, con el advenimiento de Internet, tienen acceso hoy en día.

Esta preparación incluye la búsqueda, evaluación, organización y uso de la información proveniente de fuentes muy variadas pero ricas en contenido. Los bibliotecarios constituyen actores claves en este proceso.

La gran cantidad de información actualmente disponible en Internet pone de manifiesto la urgencia para desarrollar en los estudiantes la habilidad en el manejo es ésta. La CMI se puede definir como la habilidad individual para:

- Reconocer la necesidad de información
- Identificar y localizar las fuentes de información adecuadas
- Saber cómo llegar a la información dentro de esas fuentes
- Evaluar la calidad de la información obtenida
- Organizar la información
- Usar la información de forma efectiva

Dentro de un ambiente que fomente el desarrollo de competencia en el manejo de la información, los estudiantes participan en actividades de aprendizaje dinámica y auto dirigidos y los profesores facilitan el aprendizaje buscando fuentes de información externas a la clase para aumentar y enriquecer los conocimientos de los alumnos.

Este modelo define seis áreas de habilidad necesarias para resolver exitosamente problemas de información:

## 1. Definición de la Tarea a realizar

- Definir la tarea (el problema de información).
- Identificar la información necesaria para completar la tarea.  
¿Cuál es el problema?

Ejemplos de Definición de la Tarea:

- Crear un diagrama del proceso de solución de un problema específico.
- Comparar el enfoque usual para resolver problemas matemáticos con el método que propone Big6 para tal fin.
- Enumerar los pasos para finalizar una tarea; luego, compararlos con los del método Big6.
- Mencionar algunos casos en que se usa información para resolver problemas.
- Identifique las necesidades de información del problema. Para cada una de las actividades relacionadas con información en el mismo ejercicio de laboratorio, anote si requieren localización y acceso, uso de información o síntesis de esta.
- Definir si la tarea hace necesario tanto rotular como mirar un mapa o croquis.

## 2. Estrategias para Buscar la Información

- Buscar todas las fuentes de información posibles.
- Escoger las más convenientes.  
¿Cómo debo buscar?

Ejemplos de Búsqueda de Información:

- Con una lluvia de ideas proponer las formas de encontrar información sobre Juan Velasco Alvarado.
- Decidir cuáles pueden ser las fuentes de referencia para encontrar información sobre deportistas famosos.
- Enumerar las fuentes donde se puede encontrar información sobre crítica literaria.
- Hacer un inventario de todos los recursos de computación que hay en el colegio.
- Evaluar los posibles recursos para establecer prioridades.
- Decidir si se le pregunta a un experto o si se busca en un texto de referencia o en alguna otra fuente.

- Decidir si está permitido consultar una enciclopedia para hacer un trabajo.

### **3. Localización y Acceso**

- Localizar las fuentes.
- Encontrar la información necesaria dentro de la fuente.  
¿Qué obtuve?

Ejemplos de Localización y Acceso a la Información:

- Conseguir un artículo de revista en la biblioteca, buscar la revista correspondiente y llegar a la página correcta del artículo en cuestión.
- Ir a la biblioteca pública y consultar un libro sobre un aviador peruano.
- Localizar las fuentes (intelectual y físicamente):
- Encontrar un libro específico en las estanterías.
- Dibujar y rotular un plano de la biblioteca.
- Encontrar información al interior de las fuentes:
- Buscar un artículo sobre una serie de televisión conocida.
- Encontrar un artículo sobre música rock usando un índice periódico en un CDRom.

### **4. Uso de la Información**

- Verificar Pertinencia y Relevancia de la fuente (leer, escuchar, visualizar, tocar).
- Extraer la información relevante.  
¿Qué es lo importante?

Ejemplos de Uso de Información:

- Ver un video sobre terremotos e identificar los puntos más importantes.
- Estudiar el glosario en la parte de atrás de un libro en busca de un término específico y si aparece, copiar la definición.
- Usar la información en una fuente (leerla, verla, escucharla, etc):
- Examinar rápidamente un libro para saber si puede ser útil
- Escuchar un casete de audio de un libro famoso, por ejemplo “Historia de Dos Ciudades”.

- Extraer información de una fuente: Tomar notas sobre información bibliográfica para usarlas posteriormente. Tomar notas del artículo de una revista.

## 5. Síntesis

- Organizar la información proveniente de fuentes múltiples.
- Presentar la información.

¿Cómo encaja la información? ¿A quién va dirigida?

Ejemplos de Síntesis:

- Hacer un resumen (usando información de fuentes múltiples) para un informe.
- Preparar una producción de video con algunas de las facilidades que haya en el colegio.
- Organizar la información obtenida de fuentes múltiples: Crear una base de datos sobre las principales ciudades de América Latina.
- Organizar tarjetas con notas (de fuentes múltiples) en orden lógico.
- Presentar la información: Hacer una copia de una base de datos. Dibujar y rotular un mapa del Cusco.

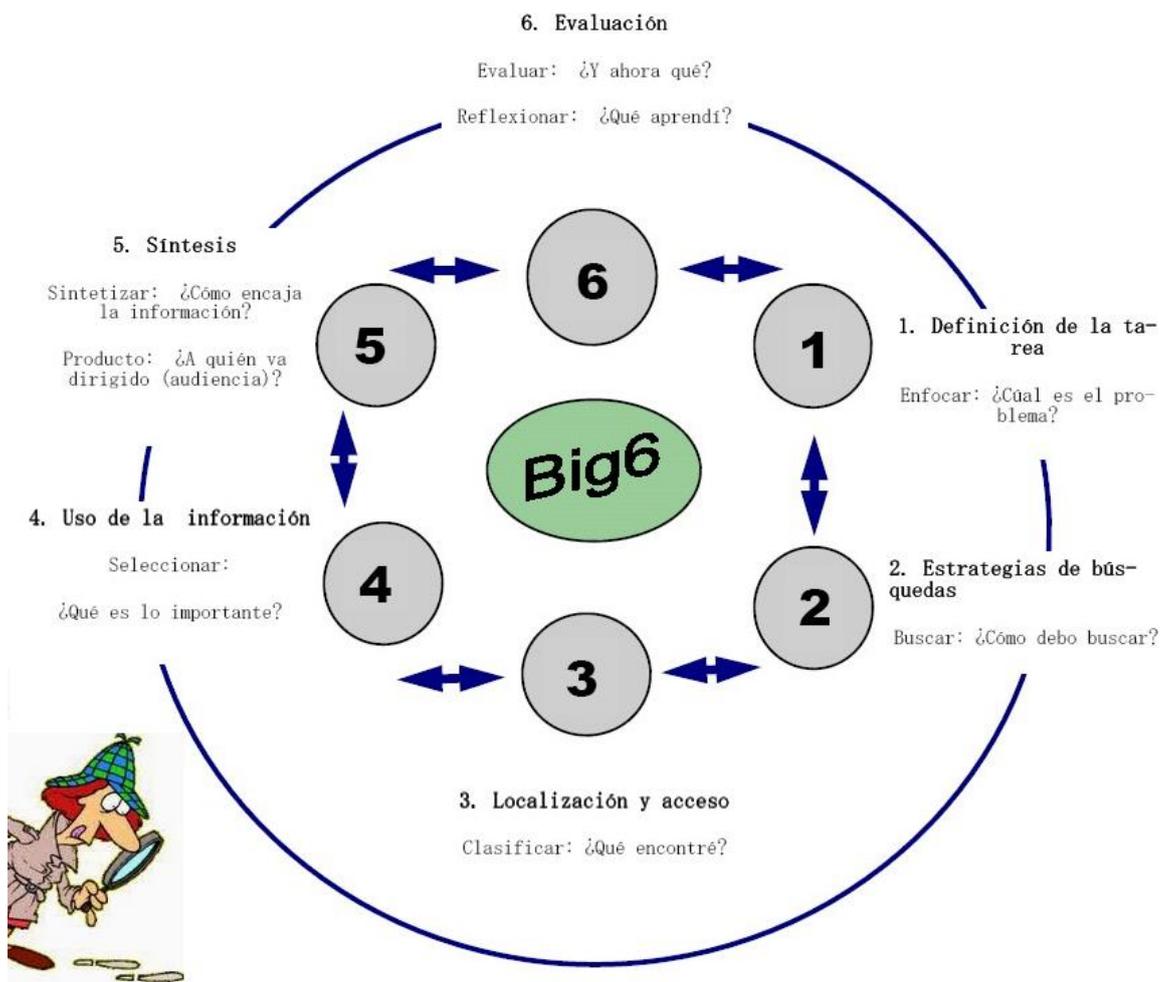
## 6. Evaluación

- Juzgar el proceso. (eficiencia)
- Juzgar el producto (efectividad)

Y entonces... ¿qué aprendí?

Ejemplos de Auto-Evaluación:

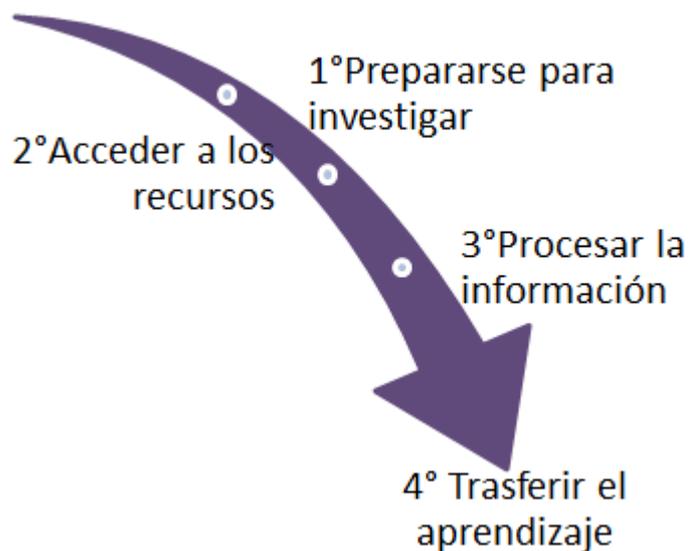
- Encontrar las razones por las cuales el estudiante no obtuvo A en su proyecto.
- Decidir si un trabajo ha quedado finalizado o no.
- Juzgar la efectividad del producto final: Definir los criterios para evaluar los avisos que prohíben fumar. Establecer si ha quedado satisfecha la necesidad de información de acuerdo a lo planteado inicialmente.
- Evaluar la efectividad del proceso de la solución del problema de información: Definir el grado de efectividad de la técnica para tomar notas. Explicar que cambiaría en el procedimiento la próxima vez.



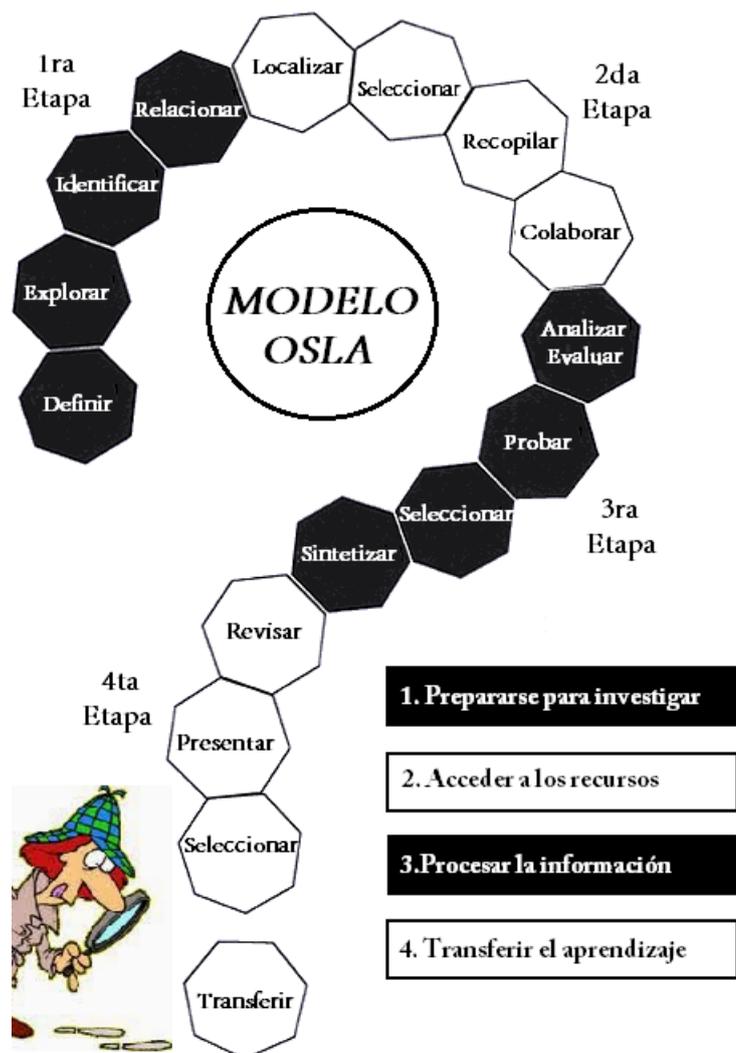
## B. MODELO OSLA

Este método canadiense ofrece un programa completo para fortalecer la competencia en el manejo de la información para LA vida escolar y profesional. Debe su nombre a la sigla inglesa, Ontario School Library Association Information Studies, de la Asociación de Bibliotecas Escolares de Ontario, esta es la institución que lo creó, es una potente propuesta metodológica para generar Competencias en el Manejo de la Información (CMI). Este modelo va secuenciando las actividades necesarias para que los estudiantes puedan avanzar con seguridad en su investigación.

## Modelo OSLA



Las etapas y sub etapas de trabajo propuestas son como se muestra en la figura:



### C. MODELO GAVILÁN

Fue creado en enero del año 2002 por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (Colombia), que comenzó con sus primeras publicaciones en Eduteka, con con el propósito de resolver problemas de información, el cual consta de 4 pasos fundamentales. Describe las habilidades específicas que se deben poner en práctica para lograr el desarrollo de la capacidad general al evaluar información.

El Modelo Gavilán tiene que ver con las competencias para manejar información (C.M.I), el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con él abreviamiento de Internet pasamos de una época de que la información era escasa, costosa y de difícil acceso a una época en donde es de fácil acceso y gratuita.

C.M.I.: definido como las habilidades, conocimientos y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para: identificar lo que necesita saber en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esta información es pertinente para responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil para solucionar Problemas de Información en situaciones variadas y reales de la vida cotidiana



## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Dada la naturaleza del problema en cuestión, como lo señala Guillermo Briones (1996: 44) y Paragua (2012), el trabajo de investigación realizada responde a una tipología de investigación experimental en su modalidad cuasi experimental.

#### **3.2 DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN**

El proceso de la investigación se realizó teniendo en cuenta el diseño metodológico experimental de preprueba y postprueba con un único grupo. El esquema de la investigación es el que se muestra en el esquema:

M: O1.....X.....O2

Dónde: M = muestra, O1 y O2 = observaciones,

X = tratamiento

#### **3.3 POBLACIÓN y MUESTRA**

La Población está compuesta por los docentes de la Facultad de Ciencias

de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

La muestra estuvo compuesta por 18 docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación. Es una muestra no aleatoria que se obtuvo con tipo de muestreo por conveniencia (los participantes son voluntario).

### **3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de información se realizó la observación, con sus instrumentos lista de cotejo y guía de observación.

Lista de cotejo. Este instrumento permitió recoger datos durante el proceso de desarrollo de las competencias TIC en los docentes. Tiene las opciones de cumplimiento de Si (en el caso de que cumpla) y No (cuando no cumple).

Guía de observación. Este instrumento permitió control los detalles de cumplimiento en cada tarea programada, se tomó como modelo el método Gavilán y Big6.

La lista de cotejo antes de aplicación fue sometida a una prueba de validación interna, con modelo de alfa de Crombach, resultando  $\alpha = 0,72$  con una muestra piloto de 10 docentes.

### **3.5 TÉCNICA DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS**

#### **3.5.1 Para recojo de datos**

Para el recojo de datos se emplearon los instrumentos siguientes:

- . Lista de cotejo
- . Guía de observación

#### **3.5.2 Para el procesamiento de datos**

Para el procesamiento se aplicó el programa Excel y SPSS 23 (para la validación de instrumento). Se realizó el análisis inferencial con la aplicación de la prueba de McNemar que nos permite comparar datos pareados.

#### **3.5.3 Para presentación de datos**

Los datos recolectados se clasificaron mediante el uso de

mecanismos de estadística descriptiva organizándolo en cuadros estadísticos y gráficos de bastones.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

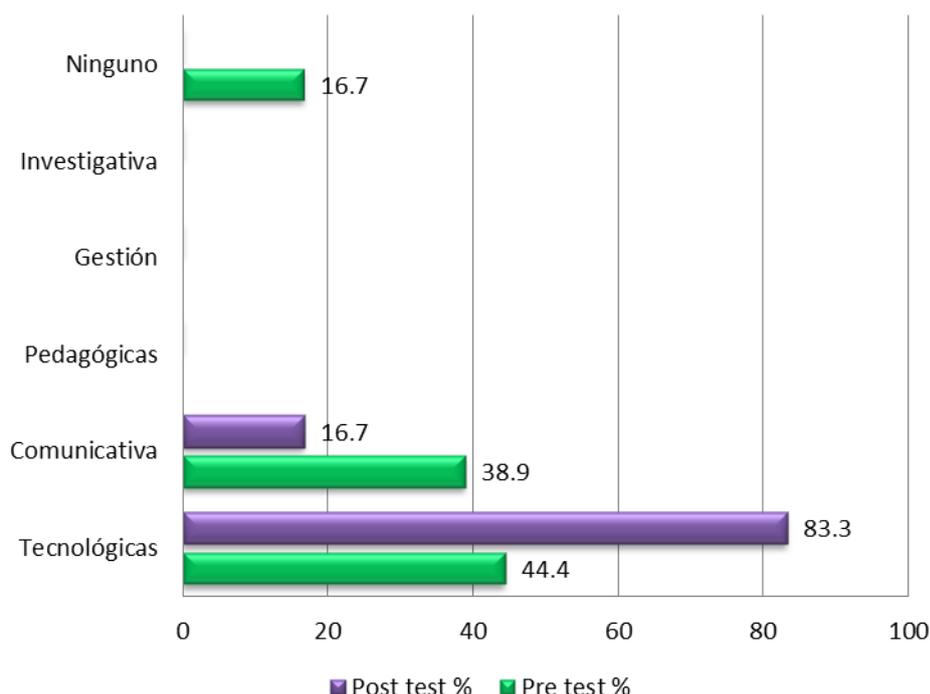
### 4.1 RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

El efecto de la aplicación de las herramientas tecnológicas aplicado en las sesiones de aprendizaje y en el desarrollo de las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación – UNHEVAL.

**Tabla N° 01**  
**Competencias que predominan en los participantes**

COMPETENCIAS QUE PREDOMINAN	PRE TEST		POST TEST	
	fi	Pre test %	fi	Post test %
Tecnológicas	8	44.4	15	83.3
Comunicativa	7	38.9	3	16.7
Pedagógicas	0	0.0	0	0.0
Gestión	0	0.0	0	0.0
Investigativa	0	0.0	0	0.0
Ninguno	3	16.7	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

**Gráfico N° 01**  
**Competencias que predominan**



En la Tabla N° 01 y en el Gráfico N° 01, se tiene la evaluación de los resultados al medir las competencias TIC, y como efecto de la aplicación de las herramientas tecnológicas en las sesiones de aprendizaje y el desarrollo de las competencias, se tiene mayor predominio de la competencia tecnológica y competencia comunicativa (44.4%) en el preprueba y en la postprueba predomina la competencia tecnológica (83.3%).

## **4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS SECUNDARIA.**

### **PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Para hacer el contraste de hipótesis se utilizó la prueba McNemar.

#### **4.2.1. COMPETENCIA TECNOLÓGICA**

##### **1. Hipótesis**

Ho: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es igual que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia tecnológica.

Ha: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es mayor que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia tecnológica.

## 2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 18$

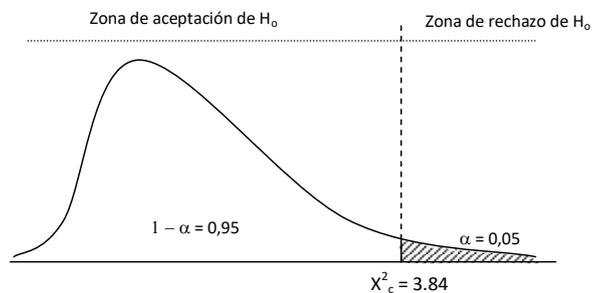
## 3. Distribución muestral

La tabla  $X^2$  nos proporciona los valores críticos de la distribución Ji cuadrada para varios niveles de significancia. La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ , donde el valor crítico resulta 3,84.

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

## 4. Región de rechazo



## 5. Decisión

Con los datos que se han obtenido calculamos el valor de  $X^2$ ; en la competencia tecnológica en el pre test y post test.

	competencia tecnológica			
	Pre prueba	Post prueba		
1	4	7	menos a más	D
2	5	5	Igual	
3	4	5	menos a más	D
4	3	6	menos a más	D
5	5	6	menos a más	D
6	5	6	menos a más	D
7	5	7	menos a más	D
8	3	5	menos a más	D
9	3	6	menos a más	D
10	2	6	menos a más	D
11	5	6	menos a más	D
12	2	6	menos a más	D
13	6	4	más a menos	A
14	4	5	menos a más	D
15	5	3	más a menos	A
16	3	6	menos a más	D
17	5	6	menos a más	D
18	5	7	menos a más	D

$$X^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D}$$

$$X^2 = (|2-15|-1)^2 / (2+15) = 8.47$$

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (8.47) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia tecnológica, luego de aplicar las herramientas tecnológicas.

## 4.2.2. COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN

### 1. Hipótesis

$H_0$ : Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es igual que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia comunicativa.

$H_a$ : Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es mayor que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia comunicativa.

### 2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 18$

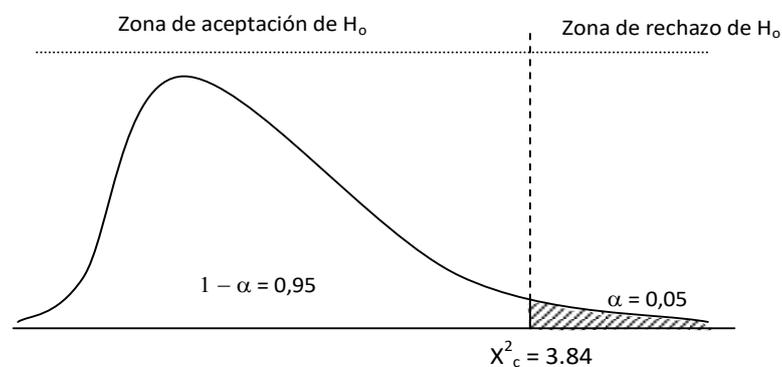
### 3. Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl = 1$ , en este caso el valor crítico es 3,84.

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

### 4. Región de rechazo



### 5. Decisión

Con los datos que se han obtenido calculamos el valor de  $X^2$ ; en la competencia de comunicativa en el pre test y post test.

	Comunicación			
	Pre prueba	Post prueba		
1	3	3	Igual	
2	0	4	menos a más	D
3	2	4	menos a más	D
4	4	2	más a menos	A
5	2	5	menos a más	D
6	2	3	menos a más	D
7	4	4	Igual	
8	2	4	menos a más	D
9	3	4	menos a más	D
10	1	7	menos a más	D
11	2	5	menos a más	D
12	1	4	menos a más	D
13	4	5	menos a más	D
14	2	6	menos a más	D
15	3	4	menos a más	D
16	3	4	menos a más	D
17	2	5	menos a más	D
18	4	3	más a menos	A

$$X^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D}$$

$$X^2 = (|2-14|-1)^2 / (2+14) = 7.56$$

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (7.56) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes el nivel de la competencia de comunicativa después de aplicar las herramientas tecnológicas.

#### 4.2.3. COMPETENCIA PEDAGÓGICA

##### 1. Hipótesis

Ho: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es igual que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia pedagógica.

Ha: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es mayor que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia pedagógica.

##### 2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 18$

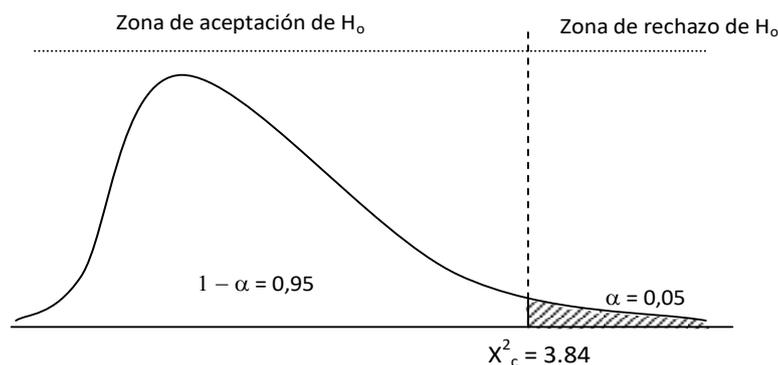
### 3. Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ , en este caso el valor crítico es 3,84.

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

### 4. Región de rechazo



### 5. Decisión

Con los datos que se han obtenido calculamos el valor de  $X^2$ ; en la Competencia Pedagógica en el pre test y post test

	Pedagógica			
	Pre prueba	Post prueba		
1	3	2	más a menos	A
2	2	4	menos a más	D
3	2	3	menos a más	D
4	4	6	menos a más	D
5	3	2	más a menos	A
6	3	4	menos a más	D
7	4	4	Igual	
8	5	3	más a menos	A
9	2	2	Igual	
10	4	6	menos a más	D
11	4	5	menos a más	D
12	2	4	menos a más	D
13	2	3	menos a más	D
14	3	5	menos a más	D
15	4	6	menos a más	D
16	4	6	menos a más	D
17	3	4	menos a más	D
18	4	5	menos a más	D

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

$$X^2 = (|2 - 13| - 1)^2 / (2 + 13) = 5.06$$

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (5.06) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia pedagógica después de aplicar las herramientas tecnológicas.

#### 4.2.4. COMPETENCIA DE GESTIÓN

##### 1. Hipótesis

$H_0$ : Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es igual que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia de gestión.

$H_a$ : Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es mayor que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia de gestión.

##### 2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 18$

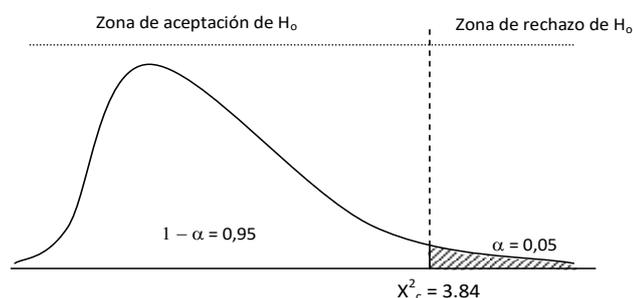
##### 3. Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl = 1$ , en este caso el valor crítico es 3,84.

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

##### 4. Región de rechazo



## 5. Decisión

Con los datos que se han obtenido calculamos el valor de  $X^2$ ; en la competencia de gestión en el pre test y post test

	Gestión			
	Pre prueba	Post prueba		
1	2	1	más a menos	A
2	3	4	menos a más	D
3	0	2	menos a más	D
4	1	1	Igual	
5	3	4	menos a más	D
6	2	3	menos a más	D
7	3	4	menos a más	D
8	2	1	más a menos	A
9	3	4	menos a más	D
10	2	3	menos a más	D
11	2	3	menos a más	D
12	2	3	menos a más	D
13	3	4	menos a más	D
14	2	4	menos a más	D
15	2	4	menos a más	D
16	3	1	más a menos	A
17	2	4	más a menos	A
18	1	2	menos a más	D

$$X^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D}$$

$$X^2 = (|4-13|-1)^2 / (4+13) = 3.76$$

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (3.76) es menor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia de gestión después de aplicar las herramientas tecnológicas.

### 4.2.5. COMPETENCIA DE INVESTIGACIÓN

#### 1. Hipótesis

Ho: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es igual que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia de investigación.

Ha: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es mayor que los que hayan cambiado de más a menos, en la competencia de investigación.

## 2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 18$

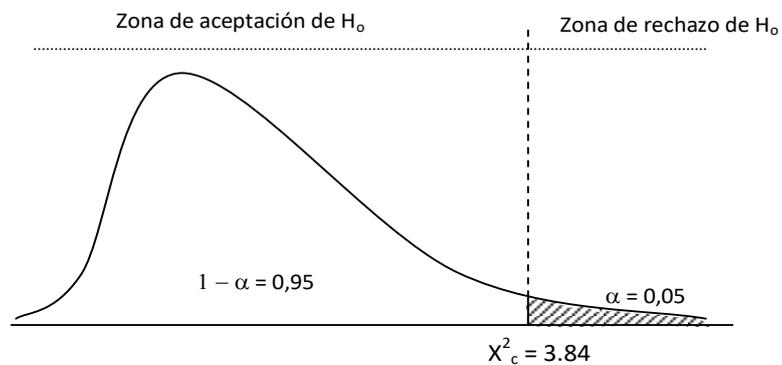
## 3. Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ , en este caso el valor crítico es 3,84.

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

## 4. Región de rechazo



## 5. Decisión

Con los datos que se han obtenido calculamos el valor de  $X^2$ ; en la competencia de investigación de problemas en el pre test y post test.

	Investigación			
	Pre prueba	Post prueba		
1	1	3	menos a más	D
2	1	3	menos a más	D
3	2	4	menos a más	D
4	0	2	menos a más	D
5	1	2	menos a más	D
6	2	3	menos a más	D
7	3	5	menos a más	D
8	3	3	Igual	
9	2	2	Igual	
10	3	4	menos a más	D
11	3	3	Igual	
12	2	1	más a menos	A
13	2	2	Igual	
14	2	3	menos a más	D
15	3	4	menos a más	D
16	2	3	menos a más	D
17	3	4	menos a más	D
18	2	3	menos a más	D

$$X^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D}$$

$$X^2 = (|1-13|-1)^2 / (1+13) = 8.64$$

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (8.64) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia investigativa después de aplicar las herramientas tecnológicas.

### Hipótesis general

#### 1. Hipótesis

Ho: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es igual que los que hayan cambiado de más a menos, en las competencias.

Ha: Entre los puntajes, de los docentes, que han cambiado de menos a más es mayor que los que hayan cambiado de más a menos, en las competencias.

#### 2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$  y  $N = 18$

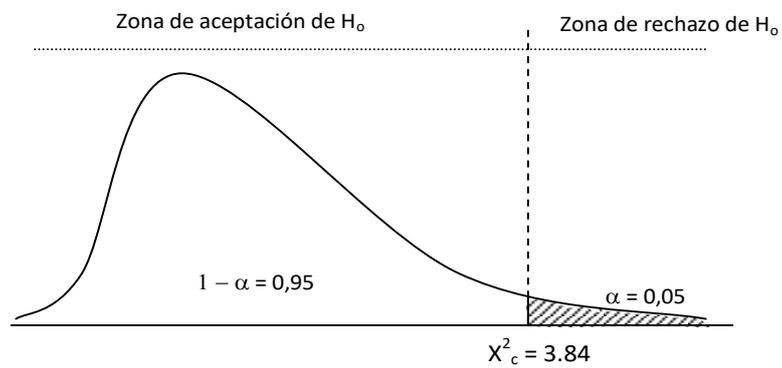
### 3. Distribución muestral

La distribución muestral calculada de  $X^2$  calculada por medio de la ecuación siguiente se distribuye asintóticamente como ji cuadrada con  $gl= 1$ , en este caso el valor crítico es 3,84.

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Dónde: A = disminución de más a menos, D = incremento de menos a más.

### 4. Región de rechazo



## 5. Decisión

Con los datos que se han obtenido calculamos el valor de  $X^2$ ; en la competencia de investigación de problemas en el pre test y post test.

	Competencias			
	Pre prueba	Post prueba		
1	13	16	menos a más	D
2	11	20	menos a más	D
3	10	18	menos a más	D
4	12	17	menos a más	D
5	14	19	menos a más	D
6	14	19	menos a más	D
7	19	24	menos a más	D
8	15	16	menos a más	D
9	13	18	menos a más	D
10	12	26	menos a más	D
11	16	22	menos a más	D
12	9	18	menos a más	D
13	17	18	menos a más	D
14	13	23	menos a más	D
15	17	21	menos a más	D
16	15	20	menos a más	D
17	15	23	menos a más	D
18	16	20	menos a más	D

$$X^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D}$$

$$X^2 = (|0-18|-1)^2 / (0+18) = 16.06$$

Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (16.06) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes las competencia después de aplicar las herramientas tecnológicas.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS**

En la investigación “Análisis de las estrategias de enseñanza con tecnología de la información, ¿un nuevo contexto metodológico en Secundaria?”(2005) presentada por Cristina Sales Arasa presentado en el Universidad de Valencia, concluye que el sentido que adquieren las estrategias de enseñanza con tecnologías de información dentro de un contexto metodológico depende del uso que haga el docente, hay resistencia al cambio metodológico a partir del uso de tecnologías de información y existen estrategias que se adecuan óptimamente con el uso de tecnologías de información, algo similar ocurre con los resultados obtenidos en la investigación realizada, donde se tiene el desarrollo de las capacidad en mayor significancia en las competencias que se relacionan en mayor dedicación en su labor académica; como es la de la competencia tecnológica, como también la tesis doctoral “Modelos de aprendizaje virtual en la educación superior MAVES basada en tecnologías Web 2.0” (2006) presentado a la Universidad Pontificia de Salamanca por William Zambrano Ayala, concluye que los modelos de aprendizaje virtual en la educación superior presentan en países europeos y latinoamericanos, unos más adelantados que otros, no solo con respecto a las tecnologías que utilizan.

Sino también con la pedagogía, metodología y legislación que aplican. Lo que amerita la necesidad de ejecutar programas de capacitación y fortalecimiento de competencias en los docentes, y que esto es posible en las diversas modalidades (presencial y virtual). De la misma forma en la propuesta educativa del aula virtual en Posgrado “Desarrollo de la telemática educativa e implementación del E-learning en Postgrado” (2007), la que fue dirigida por Hipólito Rodríguez Casavilva en la Escuela de Posgrado de la Universidad Inca Garcilazo de la Vega Jefatura de la Unidad de Virtualización Académica. Se llega a la conclusión de que es posible sensibilizar y motivar a los docentes de las maestrías virtuales, siempre y cuando se realice capacitaciones en talleres y participación de toda la comunidad educativa de la escuela de postgrado en las acciones tecnológicas y pedagógicas de la unidad de virtualización académica.

Lo que lleva la investigación realizada, siendo el desarrollo de la aplicación de las competencias en TIC en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, se enmarca en las conclusiones a la que llegaron las investigaciones citadas, y se obtuvo como resultado en la investigación, que ejecutando las actividades programas se ha mejorado la competencia en TIC en los docentes y específicamente las competencias relacionadas a competencia tecnológica, comunicación, pedagógica e investigación después de aplicar las herramientas tecnológicas.

## CONCLUSIONES

- El valor de  $X^2$  (16.06) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado el nivel de competencias TIC del docente luego de herramientas tecnológicas.
- Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (8.47) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia tecnológica, luego de aplicar las herramientas tecnológicas.
- Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (7.56) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes el nivel de la competencia de comunicativa después de aplicar las herramientas tecnológicas.
- Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (5.06) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia pedagógica después de aplicar las herramientas tecnológicas.
- Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (3.76) es menor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces no se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que no ha mejorado en los docentes la competencia de gestión después de aplicar las herramientas tecnológicas.
- Recorriendo a la tabla ji cuadrado, como el valor de  $X^2$  (8.64) es mayor que el valor crítico ( $X^2_c = 3,84$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que ha mejorado en los docentes la competencia investigativa después de aplicar las herramientas tecnológicas.

## **SUGERENCIAS**

1. A los directivos de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, realizar talleres de capacitación en el manejo de herramientas tecnológicas para mejorar las competencias de TIC en los docentes.
2. Los docentes deben integrar las herramientas tecnológicas de las competencias TIC en su labor pedagógica.
3. A los docentes de las diferentes especialidades, en las capacitaciones deben priorizarse las actividades relacionadas a la competencia investigativas y el desarrollo de la competencia de gestión en el uso de las TIC.
4. La UNHEVAL, debe implementar programas de fortalecimiento de competencias de TIC en los docentes de las facultades, y así como parte de Proyección y Extensión Universitaria para docentes de instituciones educativas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barón, M. (2004) Enseñar y Aprender Tecnología. Ediciones Novedades Educativas.
- Calero, M. (1997) Tecnología Educativa Editorial "San Marcos". Lima – Perú.
- Castells, M. (2006). La sociedad red: una visión global. España, Alianza Editorial.
- Castells, M. (2001). La era de la información. Madrid. 3ª edición. Vol. 3 Fin de milenio. Alianza Editorial.
- Cebrian, M. (2003) Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria. Editorial Narcea- España.
- Choque, R. (2008): La integración de las TIC en el sistema educativo. Lima. En: Signo Educativo. Año 17, No. 168
- Dirección General de Tecnología Educativa (2008). Estrategias de Investigación en el Aula con uso de TIC. Fundación para la Educación APEC-MED. Perú.
- González, L. (1993): Innovación en la educación universitaria en América Latina. Santiago de Chile. CINDA.
- Hernández, R. (2013). Metodología de la Investigación. Editorial M.C. Grau. Hill. México.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2007): Tecnologías de información y comunicación en los hogares. Lima, INEI.
- Masuda, Y. (1980). The Information Society as Post-Industrial Society. World Future Society, Washington D.C. USA.
- Mead, M. (1971). Cultura y compromiso: estudio sobre la ruptura generacional. Buenos Aires. Granica Editor.
- Mc Luhan, M. (1964). El aula sin muros, en: CARPENTER, E. y MC LUHAN, M., El aula sin muros (Investigación sobre técnicas de comunicación). Barcelona. Ed. de Cultura Popular.
- Rojas, A. (2008) Investigación Educativa, Edic. JTP Editores, Huánuco.
- Saavedra, S. (2003). Tecnología Educativa. Lima. Editorial Abedul.
- La enseñanza de la competencia en el manejo de la información (CMI) mediante el modelo Big6? (2003). Recuperado el 20 de noviembre de 2005, del sitio Eduteka. Tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza básica y media.
- <http://www.eduteka.org/ediciones/recomendado16-5.htm>
- La importancia de un Modelo para CMI (2002). Recuperado el 20 de noviembre de 2005, del sitio Eduteka. Tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza básica y media.
- [http://www.eduteka.org/ediciones/editorial\\_marzo02.htm](http://www.eduteka.org/ediciones/editorial_marzo02.htm)
- El modelo Big6 para la solución de problemas de información (2002). Recuperado el 20 de noviembre de 2005, del sitio Eduteka. Tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza básica y media.
- [http://www.eduteka.org/ediciones/tema\\_febrero02.htm](http://www.eduteka.org/ediciones/tema_febrero02.htm)
- Attwell, G., & Hughes, J. (2010). Pedagogic Approaches to Using Technology for Learning. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/56715291/Pedagogical-Approaches-for-Using-Technology-Literature-Review-January-11-FINAL-1>
- Castillo, J. (2005) Formación del profesorado en Educación Superior. Madrid, España McGrawhill.

- Capurro, R. y Hjørland, B. O (2007), concepto de información. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, jan. / vol. 12, nº 1, p. 148-207.
- Castells, M. (2005) La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red. Vol. I. México: Siglo XXI Editores.
- Cuban, L. (2006) The laptop revolution has no clothes. Education week. Vol. 26, issue 08, page. 29. <http://ed.stanford.edu/suse/faculty/displayFacultyNews.php?tablename=notify1&id=596>
- Chávez, M. y Chávez, H. (2008). "Uso del Internet y Rendimiento Académico de los Estudiantes de la FECH - Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos - 2008", [Tesis] Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
- Echeverría, J. (2000). "Educación y tecnologías telemáticas" en Revista Iberoamericana de Educación – Número 24 Monográfico: TIC en la educación / Septiembre – Diciembre 2000 OEI- Ediciones <http://www.rieoei.org/rie24.htm>
- Feldman, M. (2002) La revolución de Internet y la geografía de la innovación. Revista internacional de ciencias sociales. N. 171. <http://www.oei.es/salactsi/feldman.pdf>
- Hernández R. (2010) Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill. Interamericana Editores.
- Martínez F. (2002): El profesorado ante las nuevas tecnologías II. Documento electrónico del Programa de Doctorado Interuniversitario en Tecnología Educativa. Universidad de Murcia.
- Mirete, A. B. (2014). TIC y Enfoques de Enseñanza y Aprendizaje en Educación Superior, [Tesis]. Universidad de Murcia, España.
- Orellana, L. M. (2012). Uso de Internet por Jóvenes Universitarios de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal. [Tesis], Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- Pompeya, V. E. (2008). "Blended Learning". La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo". [Tesis], Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- Rittberger, M. (2009). Entorno de aprendizaje de la Web 2.0: Concepto, aplicación y evaluación. Alemania. Disponible en <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media20164.pdf>.
- Ryan, F. (2000) The Virtual University: The Internet and Resource-Based Learning. London: Kogan Page.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital.
- Silva, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. Revista Iberoamericana de Educación, Número 38(3).
- Ulearn, J. (2003) ICT in education for Pioneer teachers The European Syllabus for pioneer teachers, Report 2. <http://ulearn.itd.ge.cnr.it/documents/report2.doc>
- Zúñiga, A. (2013) BUSCADORES EN INTERNET, Departamento de Formación General Escuelas de Relaciones Industriales y Administración, Venezuela.
- Ministerio de Educación Nacional, (2013), [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)

**ANEXOS**  
**Anexo N° 01: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**LISTA DE COTEJO**

**Participante:** .....

**Fecha:** ...../...../.....

Competencia Tecnológica		SÍ	NO
1	Identifica		
2	Localiza		
3	Recupera		
4	Almacena		
5	Organiza		
6	Analiza		
7	Evalúa su finalidad y relevancia		
<b>TOTAL</b>			

Competencia Pedagógica		SÍ	NO
1	Crea contenidos (textos)		
2	Crea contenidos (imágenes)		
3	Crea contenidos (videos)		
4	Integra y reelabora conocimientos		
5	Integra y reelabora contenidos multimedia		
6	Integra y reelabora programas informáticos		
7	Aplica los derechos de autor y las licencias de uso		
<b>TOTAL</b>			

Competencia Comunicativa		SI	NO
1	Se comunica en entornos virtuales		
2	Comparte recursos en línea		
3	Colabora a través de herramientas digitales		
4	Interactúa en comunidades virtuales		
5	Participa en redes		
6	Se comunica con email		
7	Se comunica por intermedio de su Facebook		
<b>TOTAL</b>			

Competencia de Gestión		SÍ	NO
1	Uso adecuado de asignación de nombres a sus archivos		
2	Seguridad de carpetas y archivos		
3	Protección personal de su información en línea		
4	Protección de datos		
5	Protección de identidad digital		
6	Uso de seguridad de su equipo		
7	Uso programas para proteger información		
<b>TOTAL</b>			

Competencia Investigativa		SÍ	NO
1	Identificar necesidades digitales		
2	Identificar recursos virtuales		
3	Elige adecuadamente herramientas Tecnológicas (textos)		
4	Elige adecuadamente herramientas Tecnológicas (videos)		
5	Elige adecuadamente herramientas Tecnológicas (presentación)		
6	Elige adecuadamente herramientas Tecnológicas (programas)		
7	Elige adecuadamente herramientas Tecnológicas (protección)		
<b>TOTAL</b>			

RESUMEN	Total	
	SÍ	NO
Competencia Tecnológica		
Competencia Pedagógica		
Competencia Comunicativa		
Competencia de Gestión		
Competencia Investigativa		
<b>TOTAL</b>		



## **OBJETIVO**

El MÓDULO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS - TIC busca que el participante descubra el valor de informar y comunicar a través del uso responsable y efectivo de la tecnología, esto implica que aprenda nuevos conceptos para que pueda tener una información basada en el conocimiento; se trata también de que alcance el dominio del manejo de aquellas máquinas que permitan disfrutar de los avances de la tecnología con el mayor sentido humano.

## **INTRODUCCIÓN**

Partiendo de un diagnóstico inicial, realizado por medio de un cuestionario aplicado a los docentes participantes de la Facultad de Ciencias de la Educación - UNHEVAL, se obtuvo la siguiente información: 92,2% de los docentes tiene acceso a Internet, 73,2% de ellos no tiene formación específica en el uso de Herramientas Tecnológicas.

“Pasamos de la sociedad de la información a la sociedad del aprendizaje a través de las nuevas competencias de TIC. El objetivo es aprender a aprender en la red y con la red” (González, 2011).

Debido a la creciente necesidad del manejo y uso de la Tecnología de la Información y la comunicación (TIC), en todos los ámbitos se estructura el contenido de acuerdo a los recursos disponibles en Internet contextualizándolo para el entorno del docente y de acuerdo a los niveles que le competen.

## **COMPETENCIAS DE TIC**

El módulo comprende contenidos distribuidos en cinco unidades que permiten el desarrollo de las siguientes competencias:

1. Tecnológica
2. Pedagógica
3. Comunicativa
4. Gestión
5. Investigativa

## **RECURSOS TECNOLÓGICOS**

- Laboratorio de computo
- Acceso a internet
- Plataforma Moodle
- Hosting personal

## UNIDADES

El Módulo comprende 5 unidades se ejecutan bajo modalidad E-Learning.

- Unidad I : Conocimientos básicos de informática
- Unidad II : Ofimática
- Unidad III : Las TIC en educación
- Unidad IV : Plataformas virtuales
- Unidad V : Metodología

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LOS MÓDULOS - DURACIÓN

- Unidad I: Conocimientos básicos de informática  
Brindar a los docentes las herramientas básicas en cuanto a los conocimientos en computación para el progresivo desarrollo de los módulos siguientes.  

(4 semanas – 8h)
- Unidad II: Ofimática  
Desarrollar destrezas y habilidades en el docente en cuanto al manejo de las herramientas ofimáticas.  

(4 semanas – 8h)
- Unidad III: Las TIC en educación  
Desarrollar destrezas y habilidades en el docente para que pueda aplicar las TIC en el desarrollo de su ejercicio profesional, además orientarlos para que hagan un uso responsable y coherente en el proceso de enseñanza y aprendizaje apoyándose en las diferentes herramientas que nos ofrecen  

(8 semanas – 8h)
- Unidad IV: Plataformas virtuales  
Promover en el docente el desarrollo de habilidades y destrezas que le permitan la creación de aulas virtuales, con base a los procesos administrativos y académicos que facilita el Sistema de Gestión de Aprendizaje.  

(8 semanas – 8h)
- Unidad IV: Metodología  
Manejar de la mejor manera el proceso de transición, tanto en los procesos áulicos convencionales, como en los institucionales, y tutelar en el cambio de enseñar en el aula a guiar por Internet como un soporte adicional a los recursos didácticos usados actualmente en las clases.

**Contenidos programáticos**

<b>Unidad I</b>	<b>Contenido</b>
Conocimientos Básicos de Informática	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la Informática <ul style="list-style-type: none"> <li>Origen de los Términos</li> <li>Elementos y conceptos fundamentales</li> <li>Esquema básico del elemento físico (hardware)</li> <li>Esquema básico del elemento lógico (software)</li> </ul> </li> <li>2. Unidades Funcionales de la Computadora <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de Electrónica Digital Básica</li> <li>La Unidad Central del Procesamiento</li> <li>La memoria Central</li> <li>Carga y Almacenamiento de Datos</li> </ul> </li> <li>3. Soporte de la Información unidades de entrada y salida <ul style="list-style-type: none"> <li>Medios Perforados</li> <li>Medios Magnéticos</li> <li>Medios Ópticos</li> <li>Terminales de Teclado, pantalla e impresora</li> <li>Otras unidades de entradas y salidas</li> </ul> </li> <li>4. Sistemas Operativos <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto</li> <li>Función</li> </ul> </li> </ol>

<b>Unidad II</b>	<b>Contenido</b>
Ofimática	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Word Básico <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción</li> <li>Administración de Documentos</li> <li>Tareas de Edición de texto</li> <li>Diseño, Impresión y visualización de documentos</li> <li>Formato de carácter</li> <li>Formato de Párrafos</li> <li>Bordes y Sombreados</li> <li>Listas y Viñetas</li> <li>Ortografía y gramática</li> <li>Estilos</li> <li>Plantillas</li> <li>Tablas</li> <li>Manejo de Gráficos</li> </ul> </li> <li>2. Microsoft Excel Básico <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción</li> <li>Organizar Documentos</li> <li>Formato de Hojas de Cálculo</li> <li>Operaciones básicas de Edición</li> <li>Impresión</li> <li>Fórmulas</li> <li>Funciones</li> <li>Gráficos</li> <li>Organización de Información mediante listas</li> </ul> </li> <li>3. Microsoft Power Point Básico <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción</li> <li>Crear una presentación</li> <li>Insertar texto</li> <li>Insertar elementos gráficos</li> <li>Presentaciones electrónicas</li> <li>El trabajo en grupo con presentaciones</li> </ul> </li> </ol>

Unidad III	Contenido
Las TIC en educación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la TIC <ul style="list-style-type: none"> <li>Que son las Tics</li> <li>Plataformas de Tic.</li> </ul> </li> <li>2. Ambientes en que se implementan las TIC</li> <li>3. Correo Electrónico <ul style="list-style-type: none"> <li>Correo electrónico</li> <li>Concepto y generalidades</li> <li>Creación del correo electrónico</li> <li>Personalización del correo Electrónico</li> <li>Manejo del correo Electrónico</li> </ul> </li> <li>4. Blog´s y páginas web <ul style="list-style-type: none"> <li>EL Blog</li> <li>Concepto y generalidades</li> <li>Creación de un Blog</li> <li>Personalización del Blog</li> <li>Manejo del Blog</li> <li>Páginas web</li> <li>Herramientas Útiles para páginas web</li> <li>Voki, concepto y manejo</li> <li>Videos, concepto y manejo</li> <li>Calameo, concepto y manejo</li> <li>Slideshare, concepto y manejo</li> </ul> </li> <li>5. Redes Sociales <ul style="list-style-type: none"> <li>Facebook, concepto y manejo</li> <li>Twitter, concepto y manejo</li> <li>Second Life, concepto y manejo</li> <li>Google +, concepto y manejo</li> <li>LinkedIn+, concepto y manejo</li> </ul> </li> <li>6. Mensajería Instantanea <ul style="list-style-type: none"> <li>Skype</li> <li>Facebook Messenger</li> <li>Windows Live Messenger</li> </ul> </li> </ol>

Unidad IV	Contenido
Plataformas virtuales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EVAS <ul style="list-style-type: none"> <li>Plataformas de formación virtual</li> <li>Características de los EVAs</li> <li>Selección de un EVA</li> <li>Plataformas virtuales (comerciales y open source)</li> <li>Diseño de un Aula virtual</li> </ul> </li> <li>2. Los módulos de comunicación <ul style="list-style-type: none"> <li>Correo electrónico.</li> <li>Foros</li> <li>Chats</li> <li>Diálogos</li> <li>Reuniones.</li> </ul> </li> <li>3. Los módulos de contenidos materiales <ul style="list-style-type: none"> <li>El editor de texto HTML</li> <li>Etiquetas</li> <li>Recursos</li> <li>Libros</li> <li>Lecciones</li> <li>Glosarios</li> <li>Wikis</li> <li>SCORM</li> <li>Los filtros de expresiones embebidas</li> </ul> </li> <li>4. Los módulos de actividades</li> </ol>

	Cuestionarios Diarios Tareas Talleres Consultas Encuestas 5. Gestión y administración del curso El panel de Administración Gestión de personas Revisión, evaluación y calificaciones. Gestor de archivos del curso Copias de seguridad
--	---

Unidad V	Contenido
Metodología	1. Introducción a la Metodología en Educación Virtual 2. Tutor virtual 3. Diseño instruccionales 4. Diseño comunicacional 5. El currículo educativo 6. La evaluación 7. Fases de la metodología PACIE (Ejemplo) Fase de Presencia Fase de Alcance Fase de Capacitación Fase de Interacción Fase de E_learning

Dentro de la fase de monitoreo y evaluación se tiene las siguientes actividades:

### **MONITOREO Y EVALUACIÓN**

- Se acompaña en las intervenciones de los docentes en los diferentes foros.
- Se absuelve cualquier duda existente entre los participantes.
- Se evalúa el grado de aprendizaje a través de recursos informáticos.

## Anexo N° 2: ENCUESTA - A DOCENTES

### ENCUESTA ANÓNIMO PARA ALUMNOS

**A. INTRODUCCIÓN:**

Estimado alumno el presente cuestionario tiene por finalidad dar a conocer la relación de la **Gestión de las herramientas tecnológicas y el desempeño docente**, por lo que se le pide responder con mucha honestidad.

**B. DATOS GENERALES:**

1. Carrera: .....

2. Sexo: Femenino  Masculino

**C. INDICACIONES:**

Marque con X dentro del recuadro de las alternativas, teniendo en cuenta los valores equivalentes, 1= Nunca, 2 = Casi nunca, 3= A veces, 4=Casi siempre, 5= siempre. Le recordamos que no existen respuestas correctas o incorrectas.

Aspectos a evaluar: Competencias TIC de las herramientas Tecnológicas.	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. Los docentes utilizan Word, Power Point, Excel, Publisher, Flash 5, Blackboard, Cwis, Webex y Moodle en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.)					
2. Los docentes le proporcionan dípticos o trípticos para ser utilizados en las sesiones de aprendizaje.					
3. Participa Ud. en las actividades de los Proyectos de Aprendizaje que elaboran los docentes.					
4. Los docentes elaboran organizadores visuales utilizando el Programa Cmapstools para que sean utilizados en las sesiones de aprendizaje.					
5. Los maestros hacen uso del aula de innovación para desarrollar el tema de forma novedosa y vivencial.					
6. Utiliza Ud. los blogs o wikis como referencia bibliográfica para el desarrollo de sus tareas asignadas.					
7. Los docentes les proporcionan las direcciones electrónicas de los documentos que utilizan					
8. Los recursos digitales empleados por los docentes despiertan interés y entusiasmo por los temas que se desarrollan en las sesiones de aprendizaje.					
9. La facultad cuenta con material didáctico digital actualizado.					
10. Los docentes usan el Word en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.					
11. Los docentes usan el twitter en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.					
12. Los docentes usan el Jclik en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.					
13. Los docentes usan el PowerPoint. en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.					

14	Las actividades que desarrollan los maestros, haciendo uso de los diferentes recursos digitales, facilitan el aprendizaje del tema tratado en la sesión de aprendizaje.					
15	El aula de innovación cuenta con una pizarra electrónica que es utilizada para reforzar los aprendizajes.					
16	El aula de innovación de la Facultad de Ciencias de la Educación cuenta con equipos modernos, suficientes en cantidad y calidad.					
17	Utiliza Ud. las redes sociales para intercambiar información académica.					
18	En la Facultad de Ciencias de la Educación hace uso de la plataforma Moodle para interactuar académicamente con los docentes a través de los foros de discusión.					
19	Los docentes le brindan orientaciones para que Ud. se suscriba a revistas electrónicas.					
20	Los docentes utilizan presentaciones en Power Point en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.					
21	Los docentes utilizan en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje videos provenientes del Youtube.					
<b>Aspectos a evaluar: Mejoramiento del desempeño docente</b>						
22	La mayoría de los docentes llegan con puntualidad a las clases.					
23	Los docentes muestran responsabilidad en el cumplimiento de sus deberes dentro del aula.					
24	Los docentes son organizados al desarrollar los temas de aprendizaje, evitando las improvisaciones.					
25	Los docentes conocen y dominan los temas que desarrollan.					
26	Los docentes se muestran actualizados y a la vanguardia de la tecnología.					
27	Los docentes utilizan materiales didácticos digitales en el desarrollo de los contenidos de aprendizaje.					
28	Los materiales educativos utilizados por la mayoría de los docentes facilitan tu aprendizaje.					
29	Los docentes son innovadores, creativos y actualizados mostrándose siempre bien informados.					
30	Los docentes usan con frecuencia las herramientas tecnológicas para desarrollar tareas y actividades.					

**Muchas gracias.**

## CUESTIONARIO ANÓNIMO PARA DOCENTES

### A. INTRODUCCIÓN:

Estimado docente el presente cuestionario tiene por finalidad dar a conocer la relación de la **Gestión de las herramientas tecnológicas en el mejoramiento del desempeño docente**, por lo que se le pide responder con mucha honestidad.

### B. DATOS GENERALES:

1. **Sexo:** a. Femenino ( ) b. Masculino ( )

2. **Nivel en el que labora:** .....

3. **Grado académico más alto obtenido:**

a. Licenciado ( ) b. Magister ( ) b. Doctor ( )

4. **Tiempo de servicio en la Institución Educativa:**

a. De 0-5 años ( ) b. De 6 a 10 años ( ) c. De 11 a 15 años ( )  
d. 16 a 20 años ( ) e. Más de 20 años ( )

### C. INDICACIONES:

Marque con X dentro del recuadro de las alternativas, teniendo en cuenta los valores equivalentes, 1= Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4=Casi siempre, 5 = Siempre. Le recordamos que no existen respuestas correctas o incorrectas.

<b>Aspectos a evaluar: Gestión de la calidad de las herramientas Tecnológicas.</b>	<b>ESCALA</b>				
	1	2	3	4	5
1. En la Programación Curricular Anual, incluye las herramientas tecnológicas (Word, Power Point, Excel, Publisher, Flash 5, Blackboard, Cwis, Webex y Moodle)					
2. Posee Ud. un grado de preparación eficiente al planificar su Programación Curricular Anual.					
3. Las Unidades de Aprendizaje que Ud. elabora poseen actividades digitales adicionales, tales como Proyectos de Aprendizaje.					
4. Prepara Ud. dípticos y/o trípticos para ser utilizados en sus sesiones de aprendizaje.					
5. Prepara Ud. organizadores visuales con el Programa Cmapstools para que sean utilizados en sus sesiones de aprendizaje.					
6. Al planificar su sesión de aprendizaje considera Ud. el uso de las bibliotecas virtuales para el logro de los aprendizajes.					
7. Al planificar su sesión de aprendizaje considera Ud. en la bibliografía los blogs y/o wikis.					
8. Ud. proporciona a los estudiantes las direcciones electrónicas de los documentos de consulta.					
9. Los alumnos se sienten motivados porque participan activamente en la adquisición de sus aprendizajes.					
10. La Facultad de Ciencias de la Educación adquiere material didáctico digital actualizado.					
11. La institución educativa realiza convenios con empresas u otros para utilizar sus recursos digitales en el proceso de enseñanza.					
12. Incluye Ud. en su sesión de aprendizaje el uso del Word.					

13.	Incluye Ud. en su sesión de aprendizaje el uso del twiter					
14	Incluye Ud. en su sesión de aprendizaje el uso del Jclik.					
15	Incluye Ud. en su sesión de aprendizaje el uso del Power Point.					
16	Las estrategias metodológicas seleccionadas son coherentes con las necesidades y expectativas de los alumnos porque consideran la participación vivencial y el uso del aula de innovación.					
17	El aula de innovación cuenta con una pizarra electrónica que es utilizada para reforzar los aprendizajes.					
18	Los alumnos hacen uso del aula de innovación en forma permanente porque cuentan con equipos modernos y son suficientes en cantidad.					
19	Los alumnos utilizan las redes sociales para intercambiar información académica proveniente de otros contextos.					
20	En la Facultad de Ciencias de la Educación se hace uso de la plataforma Moodle para que los alumnos interactúen académicamente con los docentes a través de los foros de discusión en las diversas áreas.					
21	Brinda Ud. orientaciones a sus alumnos para que se suscriban a revistas electrónicas.					
22	Utiliza Ud. Diapositivas en las sesiones de aprendizaje para hacer el trabajo pedagógico más dinámico.					
23	Utiliza Ud. En las sesiones de aprendizaje los blogs creados por sus alumnos.					
24	En las sesiones de aprendizaje utiliza Ud. los videos provenientes del Youtube para lograr aprendizajes significativos.					
<b>Aspectos a evaluar: Mejoramiento del desempeño docente</b>						
25	Cumple con sus horarios de trabajo.					
26	Llega con puntualidad a la institución educativa.					
27	Cumple con sus roles, deberes y funciones educativas.					
28	Presenta su programación anual a tiempo.					
29	Presenta sus unidades de aprendizaje a tiempo.					
30	Presenta sus sesiones de aprendizaje a tiempo.					
31	Conoce y domina los contenidos de las áreas que enseña.					
32	Asiste a seminarios, conferencias y/o talleres de planeamiento educativo.					
33	Asiste a seminarios, conferencias y/o talleres de estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje.					
34	Actualiza con frecuencia sus conocimientos tecnológicos.					
35	Participa en los cursos de capacitación y actualización.					
36	Utiliza materiales didácticos digitales en el proceso de enseñanza.					
37	Utiliza materiales educativos que responden a los intereses del alumno.					
38	Utiliza materiales educativos que facilitan el aprendizaje del alumno.					

39	Muestra interés por la innovación tecnológica, participando en cursos de actualización sobre herramientas tecnológicas.					
40	Incorpora el uso de las herramientas tecnológicas en su quehacer educativo.					

**Muchas  
gracias.**