

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA CON MENCIÓN EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



Evaluación del rendimiento académico y de la presencia social y cognitiva en estudiantes de nivel secundaria usando un modelo E-learning 2.0 para nativos digitales

Para optar el grado académico de Magister

AUTOR : Duran Chero, César Willian
willian.duran@pucp.edu.pe

ASESOR : Yrigoyen Montestruque, José Isaac
iyrigoy@pucp.edu.pe

JURADOS : Dr. Pow Sang Portillo, José Antonio
Mag. Berrocal Pérez Albela, Jorge Alberto

San Miguel, 2012





Agradecimiento

Especial agradecimiento a mi asesor de tesis Mg. José Isaac Yrigoyen Montestruque, por su dedicación y entusiasmo en la dirección de esta tesis.

Al Mg. Nilo Tello Pandal por brindar una gran y verdadera amistad y, por emplear parte de su tiempo en el tratamiento estadístico de la investigación.

Al Instituto de Informática de la Pontificia Universidad Católica del Perú por brindarme el apoyo para realizar la investigación.

A los directivos y profesores del colegio Santísima Virgen de la Puerta, por permitir aplicar la investigación.

Desde mi corazón fluye mi sentimiento para desearles todo lo mejor de la vida.



Dedicatoria

A Dios, verdadera fuente de amor y sabiduría.

A mi padre, por su gran esfuerzo, sus sabios consejos y muestra de responsabilidad para con su familia.

A mi madre, por su coraje, su dulce fortaleza para derribar miedos y sus constantes palabras para seguir por el sendero del bien.

A los seres importantes que estuvieron junto a mí en el lapso de mi formación profesional.

Muchas Gracias a todos.

Contenido

Capítulo 1: Introducción	9
1.1 Estructura del documento	10
Capítulo 2: Problemática y Objetivos de la Investigación	12
2.1 Objetivos de la Investigación	18
Capítulo 3: Marco conceptual	20
3.1 Nativo Digital.....	20
3.2 La Web 2.0 y sus implicaciones educativas	20
3.3 Principios de la Web 2.0	22
3.4 E-learning 2.0	24
3.5 Herramientas y servicios Web.....	24
3.6 Aprendizaje por descubrimiento.....	29
Capítulo 4: Estado del Arte	30
4.1 Teorías de aprendizaje y la evolución de la web 2.0	30
4.2 La Web 2.0 y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje.....	33
4.3 La Web 2.0 y el aprendizaje de los estudiantes del nivel de educación secundaria	34
Capítulo 5: Marco teórico	38
5.1 Presencia social	38
5.2 Presencia cognitiva	40
5.3 Rendimiento académico	42
5.4 Modelo e-learning adaptado para un nativo digital	42
5.5 Modelo conceptual e Hipótesis.....	48
Capítulo 6: Metodología de la Investigación.....	49
6.1 Diseño de la investigación	49
6.2 Muestra	51
6.3 Planificación	51
6.4 Operacionalización de variables e indicadores	52
6.5 Instrumento para la recolección de datos	54
6.6 Procesamiento estadístico de datos	55
6.7 Tiempo y proceso de experimentación.	56
6.8 Tratamiento de grupos	58
Capítulo 7: Resultados.....	59
7.1 Resultados sobre la Presencia Social	59
7.2 Resultados sobre la Presencia Cognitiva	63
7.3 Resultados sobre el Rendimiento Académico	67
Capítulo 8: Conclusiones y discusión.....	71
Referencias	75

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: LA INTENSIDAD DEL USO DE ORDENADORES EN LAS CLASES DE LA ESCUELA, Y EL RENDIMIENTO DE LECTURA DIGITAL	13
FIGURA 2: WEB 1.0 A LA WEB 2.0 TRANSFORMACIÓN.	21
FIGURA 3. PASOS QUE FORMAN EL PROCESO FORMATIVO	44
FIGURA 4. MODELO CONCEPTUAL	48
FIGURA 5. PRUEBAS APLICADAS PARA ANALIZAR LAS HIPÓTESIS	55



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CUADRO DE NIVELES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR.....	15
TABLA 2: RELACIÓN DE ALUMNOS – COMPUTADORA (NÚMERO DE ALUMNOS).....	16
TABLA 3: PORCENTAJE DE ESCUELAS QUE CUENTAN CON ACCESO A INTERNET, SECUNDARIA (% DEL TOTAL).....	17
TABLA 4: PORCENTAJE DE ESCUELAS QUE CUENTAN CON ACCESO A INTERNET, PRIMARIA (% DEL TOTAL)	17
TABLA 5.- PRESENCIA SOCIAL E INDICADORES.....	53
TABLA 6.- DESCRIPTORES E INDICADORES DE LA PRESENCIA COGNITIVA	54
TABLA 7: DESARROLLO DE APLICACIONES EN EL AULA 2.0	57
TABLA 8: CUADRO DE HORAS EN EL PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN	58
TABLA 9. RANGO PROMEDIO DE AMBOS GRUPOS	59
TABLA 10. RANGOS	60
TABLA 11. PRUEBA DE WILCOXON	60
TABLA 12. RANGOS	61
TABLA 14 RANGOS	62
TABLA 15. RANGO PROMEDIO EN AMBOS GRUPOS	63
TABLA 16. RANGOS	64
TABLA 17. PRUEBA DE WILCOXON	64
TABLA 18. RANGOS	65
TABLA 19. PRUEBA DE WILCOXON	65
TABLA 20. RANGOS	66
TABLA 21. RANGO PROMEDIO DE AMBOS GRUPOS	67
TABLA 22. RANGOS	68
TABLA 23. PRUEBA DE WILCOXON.....	68
TABLA 24. RANGOS	69
TABLA 25. PRUEBA DE WILCOXON	69
TABLA 26. RANGOS	70

Capítulo 1: Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TICs) se han convertido en un elemento esencial en los nuevos contextos y espacios de interacción entre nosotros. De este modo, las TICs han modificado varias esferas de la vida de las personas, inclusive el ámbito educativo, en el cual busca contribuir al desarrollo de propuestas que apoyen las prácticas pedagógicas y mejoren los procesos de enseñanza – aprendizaje. Estos procesos dejan atrás el aprendizaje lineal llevándolo a los nuevos ambientes de aprendizaje, no a la enseñanza memorística, sino más bien a la construcción social del conocimiento. Convierten el aprendizaje competitivo en aprendizaje colaborativo, dejan de lado la enseñanza individualista para dar paso a la interdependencia social, pasando de un maestro transmisor a un maestro mediador, de un aprendizaje escolar a un aprendizaje para toda la vida, de un aprendizaje por obligación al placer por aprender y, no al aprendizaje centrado en el maestro y contenido, sino más bien al desarrollo personal y profesional del estudiante.

La nueva generación de estudiantes no es mejor o peor a otras en su momento, pero sí tiene extraordinarias potencialidades y posibilidades dado su momento histórico. Dependerá de la atención desarrolladora y acompañamiento del docente para la correcta inserción y contribución social.

En el ámbito educativo resulta importante si se considera que las generaciones actuales de estudiantes tienen formas diferentes de aprender y procesar la información. Los estudiantes de ahora, denominados como nativos digitales o Generación N, están muy familiarizados con la tecnología que nos aborda día a día y las aplicaciones *on line* que ofrece la denominada Web 2.0, mostrando un mayor interés por aprender con un nuevo estilo que va acorde con los tiempos que viven.

En su libro *Ser digital*, Nicolás Negroponte (1996) comenta que como el acero en el siglo XIX y la electricidad en el XX, la revolución digital regulará la política, la economía y la sociedad del siglo XXI, se alterará nuestra forma de aprender, de trabajar, de divertirnos... toda nuestra forma de vida.

En tal sentido, las aplicaciones *on line* aumentan las posibilidades de comunicación en grupo, que necesita habilidades como la coordinación o el trabajo en equipo. Para

comunicarse con los nuevos medios digitales, los estudiantes deben trabajar capacidades esenciales que les permitan transmitir sus mensajes de forma eficaz. Para ello necesitan desarrollar el pensamiento analítico y reflexivo. Un uso responsable de las TICs exige por parte del estudiante reconocer sus riesgos potenciales y respetar las normas sociales de comportamiento en el entorno digital. Esto favorece el pensamiento crítico y la toma de decisiones. El uso de los medios digitales en los centros educativos es esencial para reducir la brecha digital.

“...La tecnología ha eliminado ya (o está cerca de hacerlo) la mayoría de las barreras tradicionales, al generalizarse el acceso (al menos en los países desarrollados) a elementos clave tales como ordenadores personales o accesos de banda ancha a Internet. Por supuesto, el mero hecho de disponer de las tecnologías necesarias no se traducirá de forma automática en una mejora de los resultados y eso justamente (conseguir una mejora sustancial de los resultados de los procesos educativos) parece una de las principales tareas aún pendientes en lo relativo a las aplicaciones de las TICs en la Educación” (Telefónica, 2010).

Es así que utilizar aplicaciones *on line* en el proceso de aprendizaje en el nivel de educación secundaria no resulta ser sencillo y más aún cuando no contamos con modelos o metodologías propuestos por el Ministerio de Educación de nuestro país, pues no se puede mejorar la educación con tan solo usar tecnología.

También se observa cierta dificultad por parte de los docentes para incorporar el uso de las TICs dentro de sus metodologías. Por ello, existen diferentes esfuerzos por facilitar este proceso e incidir en su uso como un medio facilitador del aprendizaje. Uno de ellos es enseñar a usar un *software* educativo en determinado tema o unidad didáctica de su programación anual, más aún enseñar cómo seleccionar las aplicaciones *on line* a usar y cuándo y cómo usarlas en su sesión de aprendizaje.

En tal sentido, esta investigación está orientada a la evaluación del rendimiento académico y de la presencia social y cognitiva usando un modelo E-learning 2.0 para nativos digitales.

1.1 Estructura del documento

El presente informe se divide en ocho capítulos. En el primero nos muestra una breve mirada sobre el problema tratado.

El capítulo segundo nos muestra la descripción detallada de la problemática, haciendo un diagnóstico integral de la situación real en el nivel de educación secundaria; luego se determinan los objetivos.

En el capítulo tercero se presenta el marco conceptual donde se realiza una exposición de conceptos que se desarrollan en los capítulos siguientes.

En el capítulo cuarto se revisa el estado de arte de la investigación.

En el capítulo quinto, se presenta el marco teórico que orienta y sustenta el trabajo de investigación. Se da a conocer la presencia social en el contexto educativo, así como también la presencia cognitiva y el rendimiento académico. Además, trata sobre el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje y la adquisición de capacidades. Así mismo se plantea y especifica los detalles del modelo E-learning 2.0 para nativos digitales que se usará con toda la secuencia de pasos a considerar y se plantea el modelo conceptual e Hipótesis.

En el capítulo sexto, se revisa con más detalle la investigación. Se describe el diseño de la investigación utilizada con la muestra, se expone la planificación, se informa del sistema de variables e indicadores, se presenta el instrumento para la recolección de datos, el procesamiento estadístico de datos, el tiempo y proceso de experimentación, así como el tratamiento de grupos en esta investigación cuasi experimental.

En el capítulo sétimo, se describe los procedimientos estadísticos y análisis que se han desarrollado con los resultados obtenidos en el experimento para cada hipótesis de la investigación; para luego dar las conclusiones a partir de los resultados del trabajo experimental realizado.

En el capítulo octavo, se presenta las conclusiones que se ha obtenido del desarrollo del presente trabajo y, de la misma forma, se plantea recomendaciones para trabajos futuros.

Por último, se tiene una sección de anexos donde se presenta información adicional sobre la aplicación del modelo, y al final la sección de referencias.

Capítulo 2: Problemática y Objetivos de la Investigación

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en educación tienen un largo periodo en su desarrollo, son conocidas por la comunidad educativa: directivos profesores, alumnos y padres de familia; quienes invierten en soporte tecnológico con laboratorios de cómputo, computadoras de última generación, conexión a Internet con velocidad aceptada para la labor docente; sin embargo, y de acuerdo a Valdés (2011), el uso de las TICs aumentó en el contexto educativo, pero su gran potencial no ha sido alcanzado y tal como dice Area (2008), las TICs en su mayoría son usadas para reforzar y complementar los temas previamente explicados en el aula de clase, o bien en la presentación de un nuevo contenido.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en julio del 2011, publicó su último informe PISA con los resultados de los estudiantes de las pruebas 2009 denominado "Students On Line. Digital Technologies and Performance" ("Alumnos en Internet. Tecnologías digitales y resultados de aprendizaje"). Esta evaluación se aplicó a 470 000 estudiantes de 15 años de edad, que representa a los 27 millones de jóvenes de esa edad en los 34 países miembros de la OCDE y otros 41 países que voluntariamente se han asociado al programa.

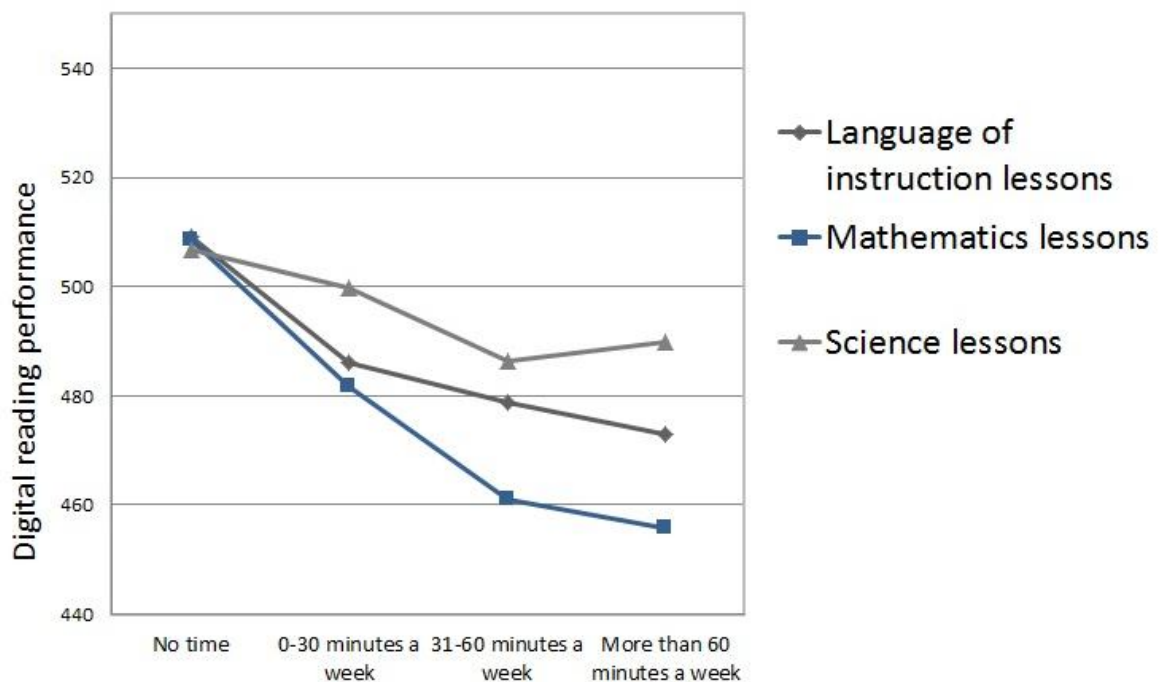
La prueba PISA son aplicadas cada tres años, examinan el rendimiento de alumnos de 15 años en áreas temáticas clave y estudian igualmente una gama amplia de resultados educativos, entre los que se encuentran: la motivación de los alumnos por aprender, la concepción que éstos tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje. Buscó medir competencias fundamentales de los alumnos en relación con la lectura de textos digitales: capacidad de selección de páginas de Internet relevantes en su contenido, capacidad de lectura significativa de textos interactivos, uso crítico de la información en Internet, entre otras variables.

Cabe resaltar que la OCDE en su web define lo siguiente: "El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés), tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber. PISA saca a relucir aquellos países que han alcanzado un buen rendimiento y, al mismo tiempo, un reparto equitativo de

oportunidades de aprendizaje, ayudando así a establecer metas ambiciosas para otros países”.

La figura 1 muestra que, en todos los países de la OCDE, los alumnos que pasan poco tiempo con una computadora en la escuela tienen mejor desempeño, y los estudiantes que pasan el mayor tiempo utilizando un ordenador durante las clases de la escuela bajan sus calificaciones en las tres materias básicas.

Figura 1: La intensidad del uso de ordenadores en las clases de la escuela, y el rendimiento de lectura digital



Fuente: OCDE (2011) Base de Datos de PISA

El documento de la OCDE brinda algunas posibles explicaciones: indica que el uso de las computadoras en las clases del colegio no se ha integrado de manera efectiva ni las TICs de una manera pedagógica significativa. Cualquiera que sea la causa, los resultados son sorprendentemente inesperados. La relación entre el uso de las computadoras de los estudiantes en la escuela y el rendimiento en lectura digital tiende a ser negativa con una ligera curva.

Entre los resultados más interesantes tenemos:

- Navegación: "Después de la contabilidad para el desempeño de los estudiantes en la lectura de impresión, la relación entre el rendimiento de lectura digital y la

frecuencia de la navegación por Internet en el hogar para el trabajo escolar es casi lineal (OCDE, 2011, p189). La navegación es un componente clave de lectura digital, como lectores de "construir" su texto a través de la navegación. Por lo tanto, las opciones de navegación influyen directamente en qué tipo de texto es finalmente procesado. Más aún los lectores tienden a elegir las estrategias que se adapten a las exigencias de las tareas individuales. Los mejores lectores tienden a minimizar sus visitas a páginas irrelevantes. (OCDE, 2011, p20)

- Búsqueda de información: "Lo más frecuente en los estudiantes se expresa en la búsqueda de la información en línea, mejora su rendimiento en la lectura digital. El estar familiarizado con las prácticas sociales en línea, como correo electrónico y el chat, parece estar asociada con una baja habilidad de lectura digital". (OCDE, 2011)
- La falta de integración: "Es probable que el bajo nivel de uso de las TIC en la escuela indica que estas aún no se han integrado plenamente en las prácticas pedagógicas". (OCDE, 2011, p153)
- Moderadas frecuencias de uso: "La relación entre la frecuencia de uso de la computadora en el hogar para el ocio y para el trabajo escolar y el rendimiento de lectura digital no es lineal, sino más bien en forma cuadrática: en otras palabras, los usuarios moderados alcanzan las puntuaciones más altas en lectura digital". (OCDE, 2011)
- Efecto positivo de las TICs en la casa: "La frecuencia de uso de la computadora en el hogar para el ocio se relaciona positivamente con las habilidades de navegación, que es una parte esencial y única de la lectura digital, mientras que la frecuencia de uso de la computadora en la escuela no lo es. Estos hallazgos sugieren que los estudiantes están desarrollando las aptitudes de lectura digital, principalmente por el uso de computadoras en el hogar para perseguir sus intereses [...] es importante animar a los estudiantes a desarrollar habilidades de navegación y para fomentar la confianza en sí mismos mediante el uso de computadoras en el hogar, mientras que proporciona orientación sobre la manera de equilibrar la cantidad de tiempo que pasan los estudiantes usando las computadoras con el tiempo para otras actividades". (OCDE, 2011)
- Efecto negativo de la escuela: "El uso del ordenador en la escuela no se asocia positivamente con el rendimiento de lectura digital [...] el acceso a las computadoras en la escuela no es el único determinante del rendimiento, los

estudiantes que utilizan computadoras en la escuela también deben desarrollar los conocimientos y habilidades necesarias para localizar y utilizar la gama de información disponible a través del ordenador”. (OCDE, 2011)

Con esta investigación internacional se pone en evidencia que estamos en una fase inicial para la interacción positiva de las TICs con el campo educativo. Así mismo, los resultados PISA nos reflejan que el impacto de las TIC en el aprendizaje exige una estrategia más amplia (en términos de habilidades, los ambientes, los resultados y los contextos a tener en cuenta).

Grané y Willem (2009), en su publicación “Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar”, resaltan la necesidad de participar en la web para aprender; en este sentido, en el binomio aprender-participar, prestan mayor atención al segundo término frente al primero y, en consecuencia, enfatizan la idea de la necesidad actual de “participar en la web para poder aprender” (p. 11).

2.1 Las aplicaciones *on line* en el nivel de educación secundaria del Perú

Benito (2009) manifiesta que se debe mejorar los procesos comunicativos y presentar nuevas posibilidades de generación y manipulación de la información. En el nivel de educación secundaria se debe generar nuevos procedimientos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje para responder y aprovechar completamente el potencial de las aplicaciones *on line* que nos ofrece el Internet. Estos procedimientos deberían reforzar factores como, por ejemplo, el trabajo en equipo y el aprendizaje por descubrimiento, asignando más importancia al alumno y desplazando la atención en la enseñanza y las notas hacia el aprendizaje, la adquisición de capacidades y el proceso social. (Ídem)

El artículo 28° de la Ley General de Educación, N° 28044, establece que el sistema educativo se organiza en ciclos, es decir, procesos educativos que se desarrollan en función de logros de aprendizaje. La Educación Básica Regular se organiza en siete: nivel de Educación Inicial, primaria y secundaria, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Cuadro de niveles de la educación Básica regular

EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR													
NIVELES	Inicial		Primaria						Secundaria				
CICLOS	I	II	III		IV		V		VI		VII		
GRADOS	Años 0 - 2	Años 3 - 5	1ero.	2do.	3ero.	4to.	5to.	6to.	1°	2°	3°	4°	5°

Fuente: Adaptada del Diseño Curricular Nacional (2012)

El Ministerio de Educación del Perú ha trabajado el tema de tecnología en el aula desde 1996. Ha conectado en los últimos 10 años unas 5 000 Instituciones educativas que equivalen al 9.6% del total, de las cuales 1 200 están ubicadas en zonas alejadas (rurales). Así mismo, existe una oferta de contenidos educativos digitales de distinto tipo tales como artículos, recursos, *software*, enlaces, etc. que recibe casi 200 000 visitas mensuales. (en <http://www.perueduca.edu.pe>).

El número de docentes que ha recibido algún tipo de capacitación en TIC es un número incierto que está entre los 50 000 y 100 000. Hay casi 30 000 docentes que cuentan con una computadora (en <http://www.inictel-uni.edu.pe>).

Las tablas 2, 3 y 4 muestran datos de la educación en el Perú en referencia a los indicadores en el entorno de enseñanza que cuentan con acceso a las Tic, extraídas de Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación.

Tabla 2: Relación de alumnos – computadora (número de alumnos)

Número promedio de alumnos por computadora en el total de escuelas de un cierto nivel educativo

	Primaria		Secundaria		
	2005	2010	2005	2010	2011
PERÚ	57	10	35	23	9
Área					
Urbana	41	16	32	22	9
Rural	904	5	195	41	7
Lengua Materna					
Castellano	52	11	34	23	...
Indígena					
Quechua	1.436	4	183	28	...
Aymara	420	7	91	26	...
Ashaninka	2.767	4	461	63	...
Aguaruna (aguajun)	1.257	6	197	89	...
Otra	4.357	7	450	109	...
Característica					
Polidocente completo	44	19	35	23	9
Polidocente multigrado	123	6	a	a	a
Unidocente multigrado	413	1	a	a	a

a: No aplica

Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación 2011 Unidad de Estadística Educativa ESCALE

Tabla 3: Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a Internet, secundaria (% del total)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	8.3	9.3	11.3	9.5	16.8	19.2	31.9	31.6	32.8	27.8	41.9	36.7
Área												
Urbana	12.6	14.7	16.1	14.9	25.4	25.9	48.2	43.7	45.4	38.2	56.7	49.2
Rural	0.5	0.5	2.1	0.4	1.2	0.8	5.9	6.2	9.3	3.1	6.4	8.9
Pobreza												
No Pobre	14.7	16.7	18.7	17.9	29.1	33.9	47.1	44.4	45.5	...	...	...
Pobre	4.1	5.2	5.6	3.4	7.3	9.8	10	8.6	8.3	...	...	...
Pobre Extremo	0.2	0.9	1.6	0.8	3	3.1	1.7	1.9	1.2	...	...	...

Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación 2011 - Unidad de Estadística Educativa.

Tabla 4: Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a Internet, primaria (% del total)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	1.6	1.8	2.6	1.8	3.3	5.9	10.7	10.9	11.8	10.7	16.3	17.4
Área												
Urbana	5.4	6	7.4	5.9	10.1	15.3	31.8	29.3	31.3	26.9	40	36.8
Rural	0.1	0.1	0.3	0	0	0.1	0.9	0.8	1.7	0.6	1.2	4.8
Pobreza												
No Pobre	4.4	4.9	6.4	4.9	8.7	15.6	23.4	20.8	22.3	...	...	...
Pobre	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3	1.1	2.1	1.5	1.8	...	...	...
Pobre Extremo	0.1	0.1	0.3	0	0.1	0.2	0.4	0.4	0.4	...	...	...

Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación 2011 - Unidad de Estadística Educativa.

Las cifras demuestran que la labor del ministerio en equipar y dar acceso a Internet en estas escuelas ha sido ampliamente superada por la voluntad de otros actores del sistema. Sin embargo, la labor del ministerio debe concentrarse en el uso y apropiación de la tecnología en el aprendizaje; es decir, usar modelos de aprendizaje con el uso del Internet y las herramientas de las Web 2.0.

Así mismo, y contrario a lo que el sentido común puede decir, tener acceso a internet no significa estar conectado. Es necesario conectar a los alumnos, docentes directores y padres de familia entre sí. Los funcionarios a todo nivel también deberían estar conectados con la realidad cotidiana del aula.

La realidad de la educación muestra diferencias marcadas tal es así que, en la investigación, Area (2010) manifiesta: “El uso de este tipo de recursos con fines educativos sigue siendo escaso y muchas de las prácticas docentes no representan un avance, innovación o mejora respecto a las prácticas tradicionales”. (p88).

Más aún, Flores *et al.* (2011 p.3) agrega: “En la red podemos encontrar muchas herramientas desarrolladas en línea de la Web 2.0: *blogs*, *wikis*, herramientas para compartir marcadores, archivos, etc. Consideramos que el sistema educativo no puede estar al margen de esta evolución tecnológica y necesita adaptarse a todos los niveles”.

Así mismo, Custodio (2008) y Kuteeva (2011) coinciden al referirse a las herramientas 2.0 que los docentes deben conocer con el fin de optimizar los procesos de investigación, creación de conocimiento y difusión: los blogs y las wikis (para publicar las clases, experiencias, las investigaciones); los marcadores sociales (para clasificar y guardar sus marcadores y consultarlos en cualquier momento); los agregadores y RSS (herramientas que permiten estar actualizados constantemente sobre los temas que nos interesan y nos evitan buscar la información, ya que solo hay que abrir el agregador para encontrar todas las actualizaciones de nuestras páginas favoritas o importantes; el *podcast* y *videocast* (archivos de audio y video que se pueden crear en las clases y subirlos a Internet para ser consultados y usados por los alumnos en cualquier momento); los multimedia *sharing* (lugares de almacenamiento de contenidos multimedia que permiten compartirlos e intercambiarlos, como el SlideShare –presentaciones-, GoogleDocs – documentos-, TeacherTube – videos de docentes con contenido educativo- Flickr –Fotos- y Odeo –Audio y Video-)

2.1 Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Construir un modelo E-learning Web 2.0 para nativos digitales que mejore significativamente el proceso de socialización, la adquisición de capacidades cognitivas y la adquisición de conocimientos en estudiantes de nivel secundaria.

Objetivos específicos

- Diseñar un modelo, cuyos componentes utilicen aplicaciones web 2.0 para nativos digitales.

- Determinar las principales categorías e indicadores que describen el proceso de socialización en estudiantes de nivel secundaria.
- Determinar las principales categorías e indicadores que describen la adquisición de capacidades cognitivas en estudiantes de nivel secundaria.
- Determinar las principales categorías e indicadores que describen la adquisición de conocimientos en estudiantes de nivel secundaria.
- Realizar un experimento en una muestra de estudiantes de nivel secundaria para conocer la aplicabilidad del modelo a construir.

Resultados esperados

- Estudiantes de nivel secundaria con capacidades de socialización mejoradas significativamente mediante el uso de tecnología e-learning 2.0
- Estudiantes de nivel secundaria con capacidades cognitivas mejoradas significativamente mediante el uso de tecnología e-learning 2.0
- Estudiantes de nivel secundaria con un incremento significativo en los conocimientos de la materia que se imparte usando tecnologías e-learning 2.0
- Modelo E-learning 2.0 para nativos digitales, basado en aplicaciones de la Web 2.0.

Capítulo 3: Marco conceptual

Dentro de este apartado, se revisan algunos de los conceptos que se desarrolla en capítulos siguientes.

3.1 Nativo Digital

Estamos viviendo una gran revolución de tecnología que hace cambiar nuestro estilo de vida y afecta nuestro hábitat, complementándose cada día más con diferentes medios que simplifican la vida. Es así que, en estas circunstancias observamos que los adolescentes y jóvenes también adquieren otro estilo de vida, otro nuevo estilo de su aprendizaje, que se sirven de una desbordante tecnología para obtener sus conocimientos. Esta generación está compuesta por los nativos digitales (Marc Prensky, 2001).

De acuerdo con Felipe et. al. (2008), La expresión nativos digitales (“digital natives”) fue acuñada por Marc Prensky (2001) en un ensayo titulado “La muerte del mando y del control”, donde los identificaba con aquellas personas que han crecido con la Red y los distinguía de los inmigrantes digitales (“digital immigrants”), llegados más tarde a las TIC. Otros editores como Ramón F. Ferreiro, Diana G. Oblinger y James L. Oblinger, D. Taspcott, lo denominan Generación N, Generación del Milenio.

La característica más resaltante de un nativo digital, es la tecnofilia, que refiere a la atracción por todo lo relacionado con las nuevas tecnologías las cuales les permite satisfacer sus necesidades de entretenimiento diversión, comunicación, información y ahora hasta quizá su educación.

Felipe García, Javier Portillo, Jesús Romo, Manuel Benito (2008) resalta otra característica propia de los nativos digitales, son multitarea, ya que pueden realizar actividades paralelas y utilizan diferentes canales de comunicación. También manifiesta que los nativos digitales ya no son solo una moda temporal, son un fenómeno que abarca un conjunto de generaciones y que sigue creciendo firmemente.

3.2 La Web 2.0 y sus implicaciones educativas

El término Web 2.0 tuvo su origen en la conferencia de San Francisco (año 2004, la primera de una serie que se han realizado desde entonces). De acuerdo con

Bianconcini y Paulina (2011), Dale Dougherty, vicepresidente de O'Reilly, argumentó que la red tomó un rol social cada vez más importante, pues había aplicaciones nuevas e interesantes y sitios webs que se acercaron constantemente con características de gran alcance agrupados en una "arquitectura de participación" para apoyar el intercambio de recursos y la interconexión.

Sin embargo, de acuerdo con O'Reilly (2005), en educación el concepto de Web 2.0 tiene un límite, al ser un centro de gravedad con un conjunto de principios y prácticas. Así mismo es una plataforma en la que el usuario controla sus propios datos, la funcionalidad, la arquitectura de las fuentes de la participación y los datos que pueden ser mezclados y retransformados. En comparación con la Web 1.0 en la que el usuario es un consumidor de información, en la Web 2.0 se puede ser productor. En contraste con los principios y características de la Web 2.0, de acuerdo con Marino y Lobato (2008, p3) "Web 1.0 es la página estática", que no permite a los usuarios manipular o cambiar su contenido. Por otro lado, tal como los autores destacan, la Web 2.0 cuenta con la autoría de sociedad, (co) autoría, (co) producción y el intercambio con otras personas que participan en la cultura virtual.

La figura 2 de Tim O'Really representa la evolución de Internet y las principales diferencias entre la Web 1.0 y la Web 2.0, realizando una descripción de sus características principales en ambos casos.

Figura 2: Web 1.0 a la Web 2.0 Transformación.

Web 1.0	→	Web 2.0
DoubleClick	→	Google AdSense
Ofoto	→	Flickr
Akamai	→	BitTorrent
mp3.com	→	Napster
Britannica Online	→	Wikipedia
personal websites	→	blogging
evite	→	upcoming.org and EVDB
domain name speculation	→	search engine optimization
page views	→	cost per click
screen scraping	→	web services
publishing	→	participation
content management systems	→	wikis
directories (taxonomy)	→	tagging ("folksonomy")
stickiness	→	syndication

Fuente: (O'Reilly, 2005)

Alier, colaborador del libro *Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar*, señala que la web 2.0 “se caracteriza porque prácticamente no aporta ningún contenido en sí, sino que son los mismos usuarios los que, a través de la misma interfaz web, añaden contenido” (Grané & Willen, 2009, p40).

3.3 Principios de la Web 2.0

En sus investigaciones, O'Reilly (2005) y Anderson (2007) proponen los principios de la Web 2.0, de acuerdo a sus implicaciones para el enriquecimiento de la tecnología de aprendizaje (technology-enhanced learning-TEL). Los principios se resumen a continuación:

- a) La creatividad individual. La Web 2.0 facilita la participación activa de los usuarios, sus aplicaciones y servicios permiten a los usuarios subir y almacenar información por parte de los individuos a través del *blog*, o colectivamente a través de *wikis*, audio (*podcasts*) video (*videocasts*), etc. Y esto hace que los autores puedan fomentar la participación activa dentro de una plataforma sobre la que crear contenidos que puedan ser compartidos, que se mezclan con los demás, y sean reformulados y aprobados (Downes, 2005).
- b) Ampliar el poder de la exploración y la participación. Los servicios que ofrece la Web 2.0 son gratuitos y de fácil manipulación, provocando un número creciente de personas, participación de interesados en su uso y su expansión aprovecha la inteligencia colectiva. Así se forman las comunidades sociales, dada la facilidad de entrar en la red. Según los autores de estas propiedades de la Web 2.0, pueden ser beneficioso para el aprendizaje y han sido explorados con resultados satisfactorios en la enseñanza de lenguas extranjeras, en el desarrollo de habilidades de escritura, etc. Este principio, junto con lo anterior, dicen los autores, es más destacado por la investigación en la enseñanza. De acuerdo con Downes (2005), estos principios son de carácter constructivista, priorizando el aprendizaje centrado en el estudiante.
- c) Gran cantidad de datos. Hay una gran cantidad de datos disponibles en la red debido a la facilidad de su funcionalidad de contribución y participación. Esto se traduce en posibilidades de acceso a una multitud de tipos de datos que, aunque no estén destinados a fines educativos, pueden ser utilizados para la enseñanza y el aprendizaje, adecuados para los enfoques constructivistas.

- d) Arquitectura de multiusuario. Ya que ofrece características que le permite añadir, modificar y recuperar datos, en la Web 2.0 es posible crear contenido que son micro unidades autónomas, como imágenes y otros contenidos multimedia que son adecuados para la mezcla y recombinación, formando nuevos contenidos. La Web 2.0 también permite a la composición modular de componentes "plug-in" integrar los servicios, tales como *microblogging*. Estas posibilidades de mezclar y combinar resultan importantes para la creatividad y la amplitud de los ambientes de aprendizaje, creando nuevos canales de expresión que caracterizan los entornos de aprendizaje personalizado o Personal Learning Environments (PLE).
- e) Acceso a datos independiente. La Web 2.0 ofrece varias fuentes de entrada y se puede acceder desde una variedad de formas por medio de las tecnologías móviles; en consecuencia, aumenta las posibilidades de participación. Esta característica brinda oportunidades para una participación más activa en el proceso de aprendizaje, ya que puede mejorar las oportunidades de interacción sin una restricción de la ubicación. Desde el punto de vista pedagógico, dicen los autores, se puede participar desde cualquier lugar utilizando la tecnología móvil, lo cual dará lugar a situaciones de aprendizaje menos artificiales, no es necesario estar delante del ordenador para participar en contextos reales.
- f) Aprovechar la larga cola. La larga cola provoca un cambio en la economía y la cultura con el fin de dejar de mirar solo por el contenido de unos pocos o de los productos que están en alta demanda y se distribuyen en masa a ver el contenido que se dirige a la cola y se encuentran en mayor número. La Web 2.0 permite a cualquier persona el poder producir contenido con el uso de sus recursos y ofrecer ayuda para que la gente pueda encontrar el contenido que pueda estar en la cola. Ejemplos de los esfuerzos en la larga cola son: Google, Amazon y iTunes. Desde el punto de vista pedagógico, el efecto de la larga cola es la facilidad de creación y socialización de estos contenidos, y esto puede producir, publicar, dar y recibir un *feedback*.
- g) Versiones beta y modelos demo. Los principios de las versiones beta y modelos demo caracterizan las aplicaciones Web 2.0 que no tienen las versiones listas para el consumo como paquetes de *software* y están continuamente en construcción. Un ejemplo es Google, en el que los cambios de servicios se realizarán de forma progresiva. Las aplicaciones Web 2.0 pueden, a través de la interacción con los usuarios, mejorar el servicio, adaptar y transformar a estas demandas. Estos dos principios son eficaces en la enseñanza y la investigación, con la ventaja de que los desarrolladores de *software* tienen una actitud abierta al cambio, y esto puede

ser visto en foros de discusión donde ellos reciben comentarios de los usuarios para tratar de satisfacer sus necesidades.

3.4 E-learning 2.0

El enfoque tradicional del e-learning ha sido el uso de Virtual Learning Environment (VLE) (en español, Entornos Virtuales de Aprendizaje), *software* que con frecuencia es engorroso y caro, y que tiende a estructurarse en torno a materias, horarios y exámenes. En general, este enfoque está más guiado por las necesidades de las instituciones que por las de los aprendices. En respuesta a eso ha surgido una visión llamada el e-learning 2.0 (término acuñado por Stephen Downes, 2005) se queda con el enfoque “pequeñas partes unidas de forma natural” que combina el uso de herramientas y servicios webs que, siendo diferentes, son complementarios. Por ejemplo, *blogs*, *wikis* y otro tipo de *software* social que da soporte a comunidades de aprendizaje *ad hoc* (Landeta, 2009).

3.5 Herramientas y servicios Web

Las herramientas y servicios web son aplicaciones *on line* que se pueden ejecutar en el entorno de un navegador web la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un *software*. También la posibilidad de ser ejecutadas en diferentes sistemas operativos. (En <http://www.alegsa.com.ar>). Se menciona las aplicaciones que pueden ser usadas en el contexto educativo:

a) Blogs

Castañeda (2011) y Cabero (2007) identifican los *blogs*, *weblogs*, bitácoras o *blocs* con el mismo significado. El término “weblog” es acuñado por Jon Barrer en 1997, refiriéndose a un diario *on line* publicado en Internet. La traducción de la palabra inglesa “blog” es bitácora en castellano.

Especialistas como Argote (2005), Castaño y Palacio (2006); Orihuela (2004a, 2004b y 2006) sugieren que un weblog es un diario personal que se actualiza continuamente y que crece con los escritos que se van acumulando a lo largo del tiempo. La profesora Beatriz Marín señala que el weblog, la bitácora o *blog*: “es el relato que hace el navegante de los lugares que visita, sus asuntos y aventuras”. (Marin, 2005, p3)

De acuerdo con Castañeda (2011), los blogs son una forma fácil y gratuita de poder escribir periódica, personal o colectivamente en Internet, permitiendo el debate o los comentarios sobre cada uno de los temas o mensajes que se van produciendo. Los edublogs, bitácoras que tienen como objetivo ser una herramienta de uso en el campo educativo, aplicables a cualquier nivel educativo tienen muchas posibilidades didácticas, ya que permiten organizar y gestionar la información, interactuar, fomentar el aprendizaje colaborativo y crítico e integrar el contexto sociocultural propio de cada estudiante, facilitando la personalización de la enseñanza caracterizada por la diversidad. Resultan muy motivantes para los alumnos, ya que permiten la publicación en Internet de sus reflexiones y comentarios sobre el tema trabajado. Son herramientas fáciles de hacer y están concebidos dentro de la teoría del aprendizaje del constructivismo. Forman parte de las redes sociales de aprendizaje superando al libro de la editorial de turno. Son un recurso fundamental para la expresión y la comunicación en el aula. En esta línea Cabero (2007) citado por Castañeda (2011), lo expresa del siguiente modo:

“Para encaminar a los estudiantes en la escritura, es necesario ofrecerles oportunidades igualmente ricas y espacios auténticos en los que puedan escribir. [...] Los diarios electrónicos (*blogs*) demandan publicaciones multimedia, escritura concisa y precisa, respuestas regulares y a tiempo, y una manera nueva y excitante de involucrar a los estudiantes.” (Cabero, 2007, p235)

b) Wikis

Flores et al., 2011 menciona que una *wiki* es un sitio web colaborativo, es decir, un sitio donde el conjunto de páginas web que lo conforman se pueden editar *on line* por los diferentes usuarios que visitan el sitio.

La mayoría de herramientas para la creación de *wikis* trabajan de forma similar:

- Permiten crear y editar las páginas de forma rápida y fácil.
- Tienen historiales con todas las modificaciones que se hayan realizado (puede verse todas las versiones y recuperar información eliminada o modificada).
- Todos los usuarios (con los permisos adecuados) pueden modificar las páginas.
- Todas las páginas siguen el mismo estilo (Flores et al., 2011, p940).

c) Gestores de archivos

En un contexto formativo es habitual que surja la necesidad de compartir archivos o documentos entre usuarios. La Web 2.0 nos ofrece una gama de opciones según las necesidades: adjuntar archivos a correos electrónicos, servicios de almacenaje entre otros, pero la mayoría de estas herramientas pueden resultar poco efectivas cuando tenemos un número elevado de ficheros o proyectos, estos son muy grandes o, simplemente, dos o más personas necesitan trabajar sobre ellos simultáneamente. Así aparecen los servicios gestores de archivos.

Sus características principales son: acceso a todos los archivos y datos a través de Internet, facilidad en compartir ficheros y sincronización de los datos entre los diferentes usuarios y/o ordenadores (los datos del archivo deben ser los mismos en cualquier sitio en un mismo instante). (Flores *et al.*, 2011, p953).

d) Dropbox

Es un servicio gratuito que permite llevar fotos, documentos y videos a cualquier lugar. Esto significa que cualquier archivo que se guarde en Dropbox se guardará automáticamente en equipos y teléfonos. Trabaja arduamente para asegurarse de que los archivos de un usuario sean los mismos en todo momento sin importar donde esté trabajando. Esto significa que una persona puede comenzar a trabajar en una computadora en la oficina o en la escuela y terminar en el equipo de su casa. Ya no hay necesidad de que el usuario se envíe a sí mismo los archivos por correo electrónico.

Dropbox permite trabajar desde cualquier computadora o teléfono con la confianza de que siempre se tendrá lo que se necesite. Además, facilita al máximo compartir con otras personas, independientemente de que el usuario sea estudiante o profesional, padre o abuelo. (En <https://www.dropbox.com/tour/1>).

e) Skydrive

Es un servicio que se asocia cuando tenemos creada una cuenta en el servicio gratuito de correo electrónico en Hotmail. Es un espacio público en la red donde podremos subir diversos archivos. Tiene una capacidad de 25gb (equivalente a 5 dvds de 4,7).

Skydrive almacena, organiza y descarga archivos, fotos y favoritos en servidores de Windows Live (Hotmail) y se obtiene acceso a ellos desde cualquier equipo con una

conexión a Internet. Permite compartir fotos y archivos que se cree con otros usuarios, colaborar en documentos o mostrar fotos y archivos a cualquier persona en la red de Windows Live. (En <http://windows.microsoft.com/es-ES/skydrive/SkyDrive-about-faq>).

f) Agregador RRS

El agregador RSS o de un RSS Reader (término original en inglés), se hace referencia al programa que posibilita el acceso a las RSS de las páginas web elegidas. Estos términos significan lo mismo que el Lector RSS.

El término de agregador se utiliza menos y básicamente es lo mismo que el lector RSS. Se usa la palabra agregador web para hacer referencia al hecho de que con este programa, puedes agregar páginas web.

g) Moodle (PAIDEIA)

Moodle es la plataforma educativa que permite un aprendizaje colaborativo basado en principios pedagógicos, usando tecnología de avanzada para crear actividades interactivas e integrarlas con otras aplicaciones.

Moodle PUCP es desarrollado con el sistema de gestión de cursos Moodle, el servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA) de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

h) Mindomo

Es una herramienta en línea que permite desarrollar un mapa mental para el aprendizaje visual, desarrollar la creatividad y la resolución de problemas. Con esta aplicación se puede organizar y tener una visión general de los pensamientos e ideas.

Los mapas mentales son la mejor manera de entender y visualizar algo. Ni siquiera se tiene que explicar a otra persona - explicar las cosas a sí mismo es una poderosa manera de aprender y entender. Mindomo respeta el tiempo de los usuarios, con un conjunto de características cuidadosamente seleccionadas, flexibilidad de la plataforma, configuración rápida, y una corta curva de aprendizaje. (En <http://www.mindomo.com/es>).

i) Prezi

Es un *software* de presentación basado en la nube que abre un nuevo mundo entre las pizarras y las diapositivas. El lienzo con *zoom* hace que sea divertido para explorar las ideas y las conexiones entre ellos. El resultado: presentaciones cautivantes visualmente que llevan a su público por un camino de descubrimiento.

Tiene las siguientes características:

- Presenta *zoom* sobre la tela Prezi para visualizar sus ideas.
- Permite estar presente en línea o descargar y mostrar su línea Prezi.
- Hace posible importar diapositivas de PowerPoint, imágenes, videos, videos de YouTube, PDFs, etc.
- Permite colaborar en tiempo real, a través de las zonas horarias. (en <http://prezi.com>).

j) Google Docs

Google Docs es un conjunto de productos que permite crear distintos tipos de documentos, trabajar en ellos con otros usuarios en tiempo real y almacenar documentos y otros archivos. Todo *on line* y de forma gratuita. Con una conexión a Internet, se puede acceder a documentos y archivos desde cualquier ordenador siempre que se quiera. Incluso se puede hacer algunas tareas sin necesidad de conexión a Internet.

Tiene las siguientes características:

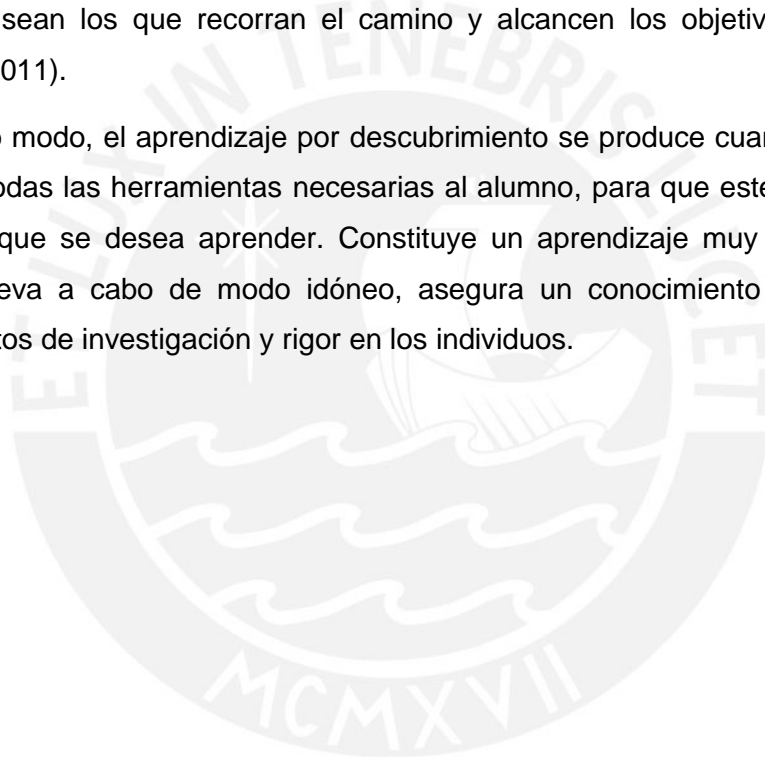
- Permite crear documentos, hojas de cálculo y presentaciones *on line*.
- Posibilita compartir y colaborar en tiempo real.
- Hace posible almacenar y organizar trabajo de forma segura.
- Permite controlar quién puede ver nuestros documentos.
- Nos facilita crear documentos básicos desde cero. (En <http://support.google.com/docs>).

3.6 Aprendizaje por descubrimiento

El máximo exponente en este campo, Jerome S. Bruner, plantea su “Teoría de la categorización” en la que resalta el papel de la actividad como parte esencial de todo proceso de aprendizaje. Menciona que la condición indispensable para aprender una información de manera significativa es tener la experiencia personal de descubrirla: “el descubrimiento fomenta el aprendizaje significativo (Bruner, 1956).

En este tipo de aprendizaje, el alumno tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los alumnos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos (Castañeda 2011).

Dicho de otro modo, el aprendizaje por descubrimiento se produce cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno, para que este descubra por sí mismo lo que se desea aprender. Constituye un aprendizaje muy efectivo, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos.



Capítulo 4: Estado del Arte

4.1 Teorías de aprendizaje y la evolución de la web 2.0

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 las aplicaciones 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 constructivismo sostiene que el individuo es quien construye la realidad o, al menos, la interpreta basándose en sus percepciones. El pensamiento se asienta en la percepción de las experiencias físicas y sociales. En consecuencia, el individuo no entra en contacto directamente con el conocimiento, sino a través de las prácticas culturales que realiza como miembro de un grupo social. Asimismo, no se recibe un conocimiento ya elaborado por la colectividad en la que se inserta. Lo que hace es construir el conocimiento por sí mismo, a partir de patrones de experiencias obtenidas en su entorno social y cultural. El aprendizaje viene determinado por la compleja interacción entre el conocimiento previo del alumnado, el contexto social y el problema que ha de resolver. La enseñanza, en esta perspectiva, ha de proporcionarle una situación colaborativa en la que se disponga de los medios y la oportunidad de construir desde diversas fuentes una comprensión nueva y contextualizada a partir de sus conocimientos previos (Osuna, 2011, p7).

Osuna (citado en la OEA, 2011) comprende que la teoría más coherente con la evolución de la Web 2.0 y de los entornos digitales es el constructivismo. En primer lugar, desde este paradigma se intenta explicar el origen del conocimiento, afirmando que solo es posible aprender cosas nuevas cuando somos capaces de asociarlas con nuestros conocimientos o experiencias previas e incorporarlas a la compleja red de nuestras estructuras mentales preexistentes. Los individuos asumen el proceso fundamental de aprendizaje, en colaboración permanente con los demás, siendo el profesorado un mejor intermediador o facilitador de la construcción del conocimiento

(Osuna, 2011). En este contexto, los escenarios virtuales constructivistas deben permitir la bidireccionalidad y la horizontalidad en la comunicación, al asumir el docente un papel mediador al mismo nivel que los estudiantes, permitiendo que el conocimiento que se va construyendo sea hecho y modificado constantemente, dependiendo de los diversos aportes y descubrimientos del grupo (Ídem).

Sin embargo, Osuna (2011) también menciona que al producirse la gran revolución social de Internet y las tecnologías digitales, estos no habían influido tanto en la forma de aprender de los individuos. Mientras que años atrás los conocimientos que adquiría una persona se consideraban definitivos para su vida, los conocimientos en la actualidad se consideran cambiantes. De aquí surge la teoría conectivista que propone George Siemens (2004) con la que intenta explicar el nuevo contexto de aprendizaje caracterizado por las tecnologías digitales de la información y de la comunicación.

El punto de partida del conectivismo es el individuo. Esta teoría explica el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos. El conectivismo se define como "la integración de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización" (Siemens, 2004, p4) y ofrece respuestas pedagógicas a las formas sobre cómo aprendemos y nos relacionamos con los conocimientos en la era digital caracterizada por la fragmentación de la información (ídem).

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 prioritario 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.

- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

En definitiva, Castaño (2009) menciona que la enseñanza con las web 2.0, será una escuela de la publicación de contenidos por parte de los profesores y los alumnos. Y para lo cual cuentan con una serie de herramientas *on line* tanto para la publicación, individual o colaborativa, tanto para su elaboración sincrónica como asincrónica, como son: los blogs, las wikis, o programas de producción conjunta como el “Googledocs”. Actualmente contamos con diversas aplicaciones que nos brinda la web 2.0, en tal sentido García Aretio y otros (2008) menciona que el uso de las herramientas web 2.0, facilitará la colaboración deslocalizada del espacio cercano en el cual se desarrolla la acción formativa, favoreciendo la movilidad virtual de los estudiantes.

Así mismo, Cabero (2008, p34), señala que los estudiantes del futuro deberán de poseer una serie de competencias como las siguientes:

- “Adaptarse a un ambiente que se modifica rápidamente.
- Trabajar en equipo de forma colaborativa.
- Aplicar la creatividad a la resolución de problemas.
- Saber cooperar.
- Aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente.
- Creación y aplicación del conocimiento a situaciones nuevas y desconocidas.
- Tomar nuevas iniciativas y ser independiente.
- Identificar problemas y desarrollar soluciones.
- Reunir y organizar hechos.
- Trabajar con fuentes en distintos tipos de códigos, y con diferentes fuentes de conocimientos.
- Comunicarse con diferentes tipos de herramientas de comunicación.
- Capacidad de control y dirección de los propios procesos formativos.
- Realizar comparaciones sistemáticas.
- Identificar y desarrollar soluciones alternativas.
- Y resolver problemas de forma independiente.” (Cabero, 2008, 34).

4.2 La Web 2.0 y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Las aplicaciones *on line* nos ofrecen gratuitamente variadas formas de adquirir información a través de lecturas en línea, videos, audios, juegos interactivos, entre otros. Gratuitamente también ofrece diversas formas de publicar información ya sea por *blogs*, repositorios, publicadores de imágenes, audio y video, entre otros. “Como resultado podemos comprender que se está produciendo nuevos contextos educativos de enseñar y aprender”. (Grané y Willem, 2009).

Al respecto, Grané y Willem (2009) también manifiestan que las innovaciones de los últimos años (nuevos contenidos, redes sociales en línea, sociabilidad, participación en las comunidades, aprendizaje en red, etc.) son un ejemplo de este cambio cualitativo, el cual, a pesar de todo, confiere mayor relevancia al alumno. En palabras de los autores: “El individuo como aprendiz es el protagonista y el diseñador de su proceso de aprendizaje” (p153), “el alumno ya no es un consumidor de contenidos, sino un “prosumidor”: un consumidor y creador/productor de contenidos” (p48), “(...) proporcionar servicios interactivos en red cediendo al usuario el control de sus datos y otorgándole una capacidad activa, productora”. (p84).

En la investigación de Area (2010), los alumnos generalmente disponen de un ordenador para uso individual y solo en algunos casos se planifican actividades en pareja. Hasta aquí tenemos un indicador de actividades en el aula de forma aislada y no de forma colaborativa.

Así mismo, en las prácticas pedagógicas generalmente se usan recursos ofrecidos por editoriales o páginas web recomendadas según el tema, muy pocas creaciones ya que se suele copiar. El indicador que muestra es la falta de investigación para construir sus propios recursos (ídem).

Generalmente las sesiones construidas con el uso de las TICs se añaden como complemento al tema del curso que se está trabajando en el aula. El indicador que resulta es la inoperatividad de la web para recolectar información y generar conocimiento a través de publicaciones propias del trabajo en forma colaborativa (ídem).

Area (2010) también menciona que en los centros educativos, en su mayoría, usan los recursos *on line* para publicar recursos (actividades, fotos, videos, entre otros), de carácter informativo destinado a la familia y al alumnado.

Glud et al. (2010) en su libro *Defensa del uso de la Web 2.0 en la enseñanza y el aprendizaje* argumenta que, además de un conjunto de tecnologías, la Web 2.0 debe ser entendida como un potenciador de actividades con ciertas características, con énfasis en el uso de tecnologías y características tales como *blogs*, *microblogs* y *podcasts*, que se caracteriza por las actividades o prácticas de la ley de los blogs, microblogging y podcasting.

4.3 La Web 2.0 y el aprendizaje de los estudiantes del nivel de educación secundaria

Area (2010, p91) refiere en su investigación lo siguiente:

“Los estudiantes cuentan con motivación extrínseca e intrínseca con las actividades que desarrollarán combinando el texto, la imagen y el sonido, el cual ofrece nuevas posibilidades de aprendizaje. Sin embargo, para usar los computadores en una forma de trabajo requiere de una mejor organización en el espacio físico”.

El profesorado muestra preocupación por el alumnado ya que pueden perder la motivación al trabajar con recursos digitales inadecuados a las características de sus estudiantes. Desde nuestra perspectiva, las herramientas informáticas *on line* que se usarán permiten el trabajo en forma colaborativa y ayudan a mantener la motivación hacia el aprendizaje que se desea desarrollar (Area, 2010, p91).

Ullrich et al. (2008) sostiene que las características tecnológicas de la Web 2.0 tienen implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje, facilitando el aprendizaje social y la participación activa, como se propone en la corriente didáctica del constructivismo. Sin embargo, aunque la tecnología puede ser fuente de inspiración, los autores coinciden que el foco principal debe estar centrado en las necesidades del alumno. Los argumentos de Ullrich et al. (2008) cuentan con el apoyo de Crook et al. (2008) en un informe sobre el uso de tecnologías en las que los autores identifican algunas razones en la que las tecnologías Web 2.0 se deben utilizar para el aprendizaje: “Los jóvenes ya lo utilizan en su vida diaria, se desarrolló un marco teórico que respalda el uso de la Web 2.0 para la enseñanza y el aprendizaje, hay políticas educativas para alcanzar los objetivos del plan de estudios para preparar a jóvenes para las demandas de trabajo en la sociedad moderna”.

Así mismo Area (2010), en su estudio comprobó que los estudiantes están más condicionados al uso de las aplicaciones webs que el profesorado, pues, como se mencionó, son parte de la generación digital a la que nos hemos referido como nativos digitales, es así que se sienten en igualdad de condiciones con el profesor y son capaces de colaborar y prestarle ayuda o a algún compañero que la necesite. También destaca que ante alguna dificultad ya sea de carácter técnico, o relacionada con el contenido de la asignatura, los alumnos preguntan al compañero en mayor medida que al profesor.

Es decir, el alumno utiliza las computadoras y navega por Internet de forma autónoma respecto a su profesor, adoptando un papel activo y a favor de su proceso de aprendizaje.

McLoughlin y Lee (2010) indican que hay un número creciente de los diseños de ambientes de aprendizaje y actividades que tratan de lograr un equilibrio entre el aprendizaje y el facilitador de autorregulación personal con el apoyo de los educadores y el *software*, la integración de las herramientas de la Web 2.0, y utilizar estas tecnologías para publicar y compartir contenidos. McLoughlin y Lee concluyen que las pedagogías de repensar y volver a colocar un nuevo escenario de aprendizaje en el siglo XXI requieren la participación de los estudiantes en la definición de sus objetivos de aprendizaje, en la creación de contenidos, la elección de las herramientas tecnológicas y estrategias de aprendizaje. En este sentido, encontramos que el papel del profesor se centra en la creación de condiciones favorables para el aprendizaje.

Además, sostienen que es importante tratar de lograr un equilibrio entre el control del estudiante sobre su creación, el proceso de aprendizaje del conocimiento y su autonomía, ofreciéndoles la orientación, el apoyo y la estructura que sean necesarios con el fin de mejorar el aprendizaje a través de los enfoques educativos, contextualizados y constructivos. En consecuencia, los retos para los educadores en esta situación son múltiples y complejos.

Las herramientas que pueden utilizarse son diversas, de acuerdo a los trabajos que deseamos realizar; Sin embargo, en la literatura se tienen investigaciones respecto a algunas como son:

a) El uso de los gestores de archivos en la docencia

Flores et al. (2011) menciona que aunque el uso de los gestores de archivos como herramientas exclusivas para la docencia no es muy extendido, sobre todo porque las universidades disponen de sus campus virtuales, que es donde el profesorado

acostumbra a colgar sus materiales docentes, estas herramientas pueden utilizarse en pequeños grupos o también a nivel del grupo-clase para tener un repositorio de recursos y documentación e ir construyendo el documento compartido de forma conjunta. El historial irá registrando la evolución y el profesorado irá observando el proceso de construcción conjunta de conocimientos para poder hacer una evaluación de proceso.

Flores indica: “En definitiva, creemos que los gestores de archivos son también herramientas Web 2.0 que pueden favorecer el trabajo conjunto en un mismo documento, fomentando la construcción conjunta de nuevos conocimientos y contenidos compartidos. Flores et al. (2011, p.956).

b) El uso de los blogs en la docencia

El blog sigue siendo una de las herramientas más populares entre las herramientas web 2.0 (Jacobs, Williams 2004) y considera que puede ser una herramienta de transformación de la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Chen et. Al. (2009) menciona que se puede generar satisfacción en los usuarios por sus costos y el atractivo de la misma.

Castaño y Palacio (2006), citados por Cabero (2007), expresan las utilidades de los *weblogs* como portafolios electrónicos, red de aprendizaje, medio en el que los alumnos pueden reflexionar sobre el aprendizaje y recurso para investigar y colaborar. El blog aunque es personal puede ser compartido en la red por otros usuarios, integrándose en una red social muy beneficiosa para el proceso de enseñanza-aprendizaje superando metodologías tradicionales.

c) El uso de las wikis en la docencia

Flores indica que “Probablemente las wikis sean una de las herramientas más popularizadas en la irrupción de la Web 2.0. Estas como herramientas *on line* permiten el desarrollo de propuestas formativas donde su uso sea un elemento fundamental”. Flores et al. (2011, p.943).

Kuteeva (2011) citado por Flores et. Al. (2011), describe una experiencia donde las wikis fueron usadas para mejorar las competencias de escritura de estudiantes universitarios. En su estudio, Kuteeva comprueba que el hecho de utilizar las wikis permitió mejorar la atención de los estudiantes en la corrección gramatical y la

estructura de los textos, aumentar su implicación en la argumentación de los textos y en la lectura de los mensajes de los demás y en el metadiscurso interpersonal.

De acuerdo con Bruns y Humphreys (2005), Munson (2008), Karasavvidis (2010) y Kuteeva (2011), consideramos que las wikis permiten una comunicación fluida entre diferentes individuos implicándolos en la lectura de los mensajes de los demás y permitiéndoles argumentar debidamente sus ideas.

Cunnigham (2004), (citado por Martínez y Paz, 2008; Castañeda, 2011), expresan que existen diferencias entre los *blogs* y las *wikis*:

“Los blogs y las wikis son polos opuestos en cierta medida, aunque suelen ser vistos como similares, ya que una bitácora tiende a reflejar las opiniones y puntos de vista del autor, mientras que una wiki es más bien como una fiesta abierta a todos en la que el autor intenta explicar las cosas en voz baja, buscando el consenso para crear algo permanente; en el blog, por el contrario, el autor crea su propio contenido con su propia voz individual. Y ello suele ser así, incluso en las bitácoras grupales, aunque en ellas los autores se pueden ir acercando al consenso entre todos y con ello aproximarse al contenido y forma de trabajar en las wikis”. (Castañeda, 2011)

Capítulo 5: Marco teórico

En este capítulo se presenta el marco teórico que orienta el trabajo de investigación. Se da a conocer la presencia social en el contexto educativo, así como también la presencia cognitiva y el rendimiento académico. Además, se tratará del aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje y la adquisición de capacidades. Así mismo se plantea y especifica los detalles del modelo E-learning 2.0 para nativos digitales que se usará.

5.1 Presencia social

La presencia social es presentada por los autores como el componente inicial o la base para el desarrollo de la comunidad de indagación.

La presencia social es “la capacidad de los participantes de proyectarse a sí mismos social y emocionalmente como personas reales para potenciar la comunicación directa entre personas y haciendo manifiesta la representación personal.” (Garrison 2005, p50).

Respecto a la presencia social, tenemos que entender la naturaleza de la interacción social en un entorno no verbal. Para los autores, la presencia social supone la creación de comunidad, negociación de los significados, implica un sentido de pertenencia y aceptación en un grupo con intereses comunes. La presencia social es un requisito crucial para la cooperación y el discurso crítico, implica crear un clima que apoye y promueva el tanteo, el escepticismo y el intercambio de ideas (Gallego y Gutiérrez, 2011, p28).

Basándose en un análisis teórico y en el estudio de sesiones educativas (Garrison y Anderson, 2005), se tienen tres categorías de indicadores de presencia social.

a) Comunicación afectiva: Es también rasgo propio de la participación los participantes en una comunidad digital. A falta de pistas visuales y de entonación, la emoción puede expresarse mediante otros medios como son la puntuación, el uso de letras mayúsculas y pequeños gráficos (generados con los signos de puntuación) que expresan emoción. A lo cual podemos añadir también la transmisión de emociones a

través del propio lenguaje: vocabulario y estructura sintáctica. Podemos transmitir voluntad y quitar importancia a ciertos asuntos.

En este sentido, la comunicación afectiva regida por el interés y la persistencia, denota respeto y apoyo para facilitar el diálogo auténtico y necesario para la experiencia formativa. Así, “las muestras de afecto implican el reconocimiento tácito de la existencia de una relación recíproca con la comunidad, utilizando los propios recursos del lenguaje y símbolos visuales.” (Gallego y Gutiérrez, 2011, p28).

b) Comunicación abierta: Es esencial, potencia un clima de confianza y aceptación. Protege la autoestima y la aceptación en la comunidad. Se construye mediante un proceso de reconocimiento y apreciación de las aportaciones de los otros, promoviendo así la participación y la interacción. La expresión de acuerdo y el hecho de cuestionarse el contenido de los mensajes revelan un cierto nivel de compromiso en el proceso de reflexión y de discurso crítico. La comunicación abierta consiste en generar respuestas pertinentes y constructivas a las cuestiones planteadas por los demás. Es recíproca y respetuosa creando un clima de confianza y aceptación para la creación de un proceso de reflexión y discurso crítico (ídem).

c) Cohesión: Se genera a través de los indicadores anteriores. Su manifestación es esencial para mantener el compromiso y los objetivos de una comunidad digital. La construcción de significado y la confirmación de la comprensión solo pueden mantenerse en una comunidad digital cohesionada. El hecho de que los estudiantes se perciban como parte de la comunidad digital permite optimizar el discurso, la puesta en común de los significados construidos y la calidad de los resultados educativos. Asimismo, es esencial para mantener el compromiso y los objetivos de una comunidad de investigación (ídem).

La presencia social se relaciona con el establecimiento de un ambiente de apoyo tal que los estudiantes sientan comodidad y seguridad para expresar sus ideas en un contexto de colaboración. Su ausencia conduce a una inhabilidad de expresar los desacuerdos, compartir puntos de vista, de explorar diferencias, de aceptar la ayuda y la confirmación de compañeros y docente (Gallego y Gutiérrez, 2011).

5.2 Presencia cognitiva

La presencia cognitiva se refiere, en términos generales, a como el “entorno intelectual” promueve el pensamiento y el discurso crítico y continuo que los estudiantes pueden desarrollar en el marco del entorno “seguro y confiable” que ofrece el desarrollo de la presencia social (Gallego y Gutiérrez, 2011).

Se refiere al punto hasta el cual los estudiantes son capaces de construir significado mediante la reflexión continua en una comunidad de investigación (Garrison, Anderson y Archer, 2001), es decir, a los resultados educativos pretendidos y conseguidos. La presencia cognitiva es descrita en un modelo de pensamiento crítico, derivada de Dewey sobre el pensamiento reflexivo (Gallego y Gutierrez, 2011). Las habilidades cognitivas implicadas en la enseñanza de alto nivel generan mejores resultados cuando se integran de forma cooperativa (Resnick, 1987) y cuando son promovidas y mantenidas por la presencia social (Fabro y Garrison, 1998; Gunawardena, 1995).

Los procesos y resultados cognitivos forman el núcleo de las interacciones y son definidos como “el entorno intelectual que sirve de base al discurso crítico sostenido y a la adquisición y aplicación del conocimiento de alto nivel, es promover el análisis, la construcción y confirmación del significado y de la comprensión dentro de una comunidad de estudiantes mediante la reflexión y el discurso” (Gallego y Gutiérrez, 2011, p27). El modelo propuesto identifica 4 fases: La primera fase es la relativa al hecho desencadenante, la actividad central es la implicación de los estudiantes en un asunto o tópico central, y dicha implicación puede favorecerse si se plantea un problema a resolver o un dilema relacionado con las experiencias de los estudiantes o con los conocimientos previos que poseen. Esta fase se asocia, en términos generales, con la conceptualización de un problema y se identifica como de naturaleza evocativa o inductiva. (Bustos, 2011, p102). La segunda de las fases, la exploración, la exploración se define como la naturaleza inquisitiva y divergente, y se caracteriza porque se espera que la participación se centre en aportar ideas, corroborar u oponerse a otras, explicar experiencias y, en general, valorar la información aportada (Bustos, 2011, p102). Implica entender en primer lugar la naturaleza del problema y después buscar información relevante y explicaciones posibles. El reto educativo está en gestionar y orientar esa fase de pensamiento divergente de modo que sirva de transición para la fase siguiente (Gallego y Gutiérrez, 2011, p27). La tercera fase corresponde a la integración y se orienta hacia la construcción de significado, es una fase reflexiva; los estudiantes deben implicarse activamente en el discurso crítico que

debe configurar la comprensión (Gallego y Gutiérrez, 2011). En la fase de la integración la actividad se centra en la construcción conjunta del significado a partir de la elaboración de una explicación apropiada al problema planteado. Se fomenta, por lo tanto, la participación de todos para la integración y sistematización progresiva de las ideas aportadas. Mientras que en la fase anterior la actividad era de naturaleza divergente, en esta se trata de una actividad más bien convergente. En palabras de los autores (Garrison, Anderson y Archer, 2001), la actividad en este caso incluiría aspectos como: integrar información, intercambiar mensajes de acuerdo, construir sobre la base de otras ideas, presentar explicaciones y ofrecer soluciones explícitas. Cabe señalar tres aspectos que los autores consideran relevantes en esta fase de integración. Primero, que la relación entre el mundo compartido y el reflexivo es, si cabe, más importante que en las otras en tanto que se trata de una actividad básicamente reflexiva pero que requiere de una gran implicación por parte de los estudiantes en el discurso crítico que es el que configura la comprensión. Segundo, y directamente vinculado con lo anterior, que el profesor debe orientar el proceso de pensamiento crítico dado que, alertan los autores, es difícil que la comunidad avance a niveles superiores sin dicha orientación; aunque plantean que es preciso que toda la comunidad se implique en la creación y sostenimiento de presencia cognitiva en todas sus fases. Tercero y último, destacan la importancia de que el profesor analice el nivel de comprensión y detecte los posibles errores de concepto de tal manera que se evalúe la profundidad y la calidad de los resultados (Bustos, 2011, p102).

La cuarta y última de las fases, la resolución, los autores plantean que se centra en la resolución del problema y la evaluación de la solución propuesta. Si la fase inicial del hecho desencadenante era de naturaleza inductiva esta última fase es más bien de naturaleza deductiva. La actividad en este caso se centra en la confirmación y el análisis riguroso de las explicaciones o soluciones acordadas. La confirmación puede hacerse de manera directa, a manera de un proyecto de investigación-acción individual y/o colectivo o de manera indirecta mediante la presentación y defensa de la propuesta al resto de participantes (Bustos, 2011, p103).

La presencia cognitiva es un medio para juzgar la naturaleza y calidad de la reflexión y del discurso crítico en una comunidad que trabaja en cooperación, lo cual conlleva la responsabilidad del profesorado a avanzar el discurso y el desarrollo cognitivo individual a través de cada una de las fases de la práctica.

En este componente, el profesor actúa como diseñador de la experiencia educativa que incluye la planeación, la administración de la instrucción, la evaluación y

certificación de competencias. Asimismo, este componente fuerza a los profesores a establecer con antelación la configuración del plan de estudios, diseñar los métodos de trabajo, seleccionar contenidos, establecer parámetros de tiempo, utilizar instrumentos efectivos y establecer mecanismos de interacción en el curso (Gallego y Gutiérrez, 2011).

5.3 Rendimiento académico

Benites, Gimenez y Osicka (2000) mencionan que hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud (en Educared, 2012).

5.4 Modelo e-learning adaptado para un nativo digital

La siguiente idea que describe Cobo y Moravec (2011, p29): “Aunque el e-learning ha demostrado ser tremendamente beneficioso en cuanto a la posibilidad de ofrecer contenidos educativos para una gran cantidad de educandos, este modelo no ha demostrado ser lo suficientemente contundente como para ofrecer una metodología de aprendizaje significativamente mejor que la de la educación tradicional, que podríamos etiquetar como ‘cara a cara’ (profesor-alumno y alumno-alumno). Desde esta premisa, el e-learning se ha desvirtuado a través de la combinación de nuevas tecnologías con viejos modelos educativos, centrados en la transferencia de datos e información”. Lo expresado permite reformular y presentar un modelo e-learning 2.0 para un nativo digital con aportes de García *et al.* (2007)

No se trata únicamente de utilizar herramientas web 2.0, sino, sobre todo, de integrarlas en su práctica educativa. Además, esta integración nos lleva a cambiar las relaciones convencionales en los entornos educativos, entre estudiantes y entre

estudiantes y profesores, facilitando el aprendizaje colaborativo, descentralizado y plural (ídem).

Aun así, no debemos dejar de lado algunas desventajas que debemos superar. Los problemas pueden presentarse en la integración de esas herramientas 2.0 en la propia actividad del aula: qué aplicaciones usar, cuántas, cómo utilizarlas, de qué manera se accede a ellas, cómo nos registramos, qué debemos realizar, cuál es su dinámica y reglas de juego, etc. En algunos casos, puede surgir una sobrecarga de tareas innecesarias o dificultades añadidas que desvían la atención del alumno de la propia finalidad del uso de estas herramientas y reduce su motivación e iniciativa. Todo esto a pesar de ser nativos digitales, estar familiarizados con la tecnología y ser usuarios de tecnologías web 2.0 en la vida cotidiana (ídem).

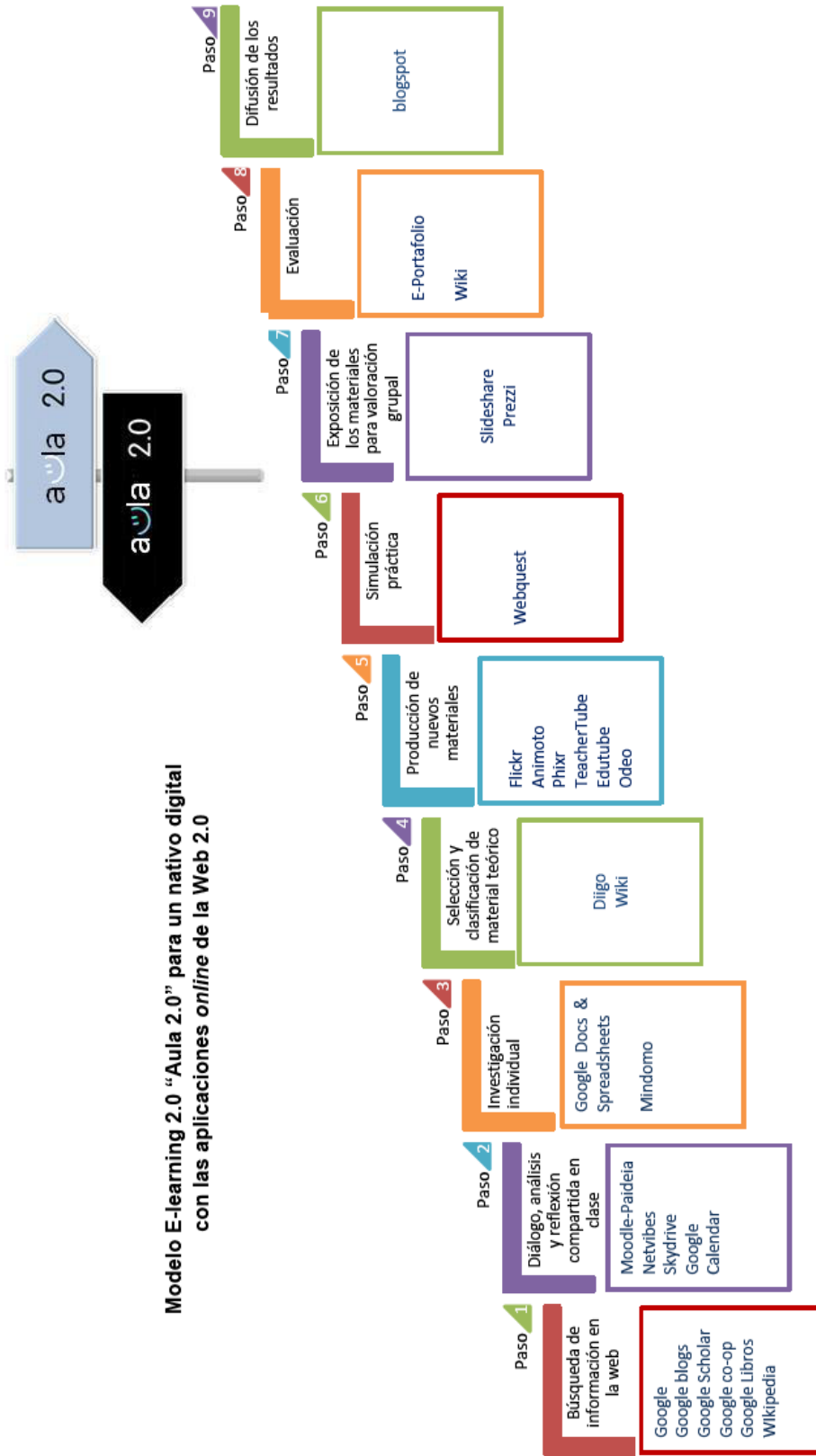
Se plantea un modelo que nos acerque a dicho objetivo. Este modelo debe entenderse como una colección de aplicaciones interoperables, como un entorno, más que como un sistema, en un intento de acercarse a nuevos ambientes de aprendizaje.

A continuación, se presenta y describe un modelo de e-learning que contemple y ponga en práctica los principios más importantes del movimiento Web 2.0, por un lado, y la naturaleza y los hábitos de los nativos digitales, por el otro. La ventaja principal del uso de la Web 2.0 es la familiaridad que los nativos digitales tienen con ella.

Se plantea un modelo de construcción cooperativa del conocimiento con los siguientes pasos que forman el proceso formativo:

En la figura 3 se muestra los pasos que forman el proceso formativo según García et al. (2007). El autor ha adaptado colocando las herramientas apropiadas para cada paso.

Figura 3. Pasos que forman el proceso formativo



Fuente: Elaboración propia, adaptado y modificado de García et al. (2007)

A continuación se describe los pasos formativos:

a) Búsqueda de información en la web

Como primer paso, se propone una búsqueda activa de información y una recopilación de toda aquella información relacionada, utilizando buscadores específicos, académicos, condicionados o personalizados.

Las aplicaciones en línea que se consideran son las siguientes: Google, Google Scholar, Google, Co-op y Wikipedia.

b) Diálogo, análisis y reflexión compartida en clase

En este segundo paso, se debe analizar toda la información recopilada, dentro de un proceso de reflexión compartida con el resto de los alumnos. Se utilizarán plataformas colaborativas, otros servicios de tipo social o de alojamiento de ficheros y contenidos, así como herramientas de organización personal (calendarios y agendas) para ordenar y coordinar el desarrollo de las tareas, actividades y eventos del aprendizaje.

Las aplicaciones en línea que se consideran son las siguientes: Moodle, DropBox, Skydrive, Google Calendar.

c) Trabajo individual

Para esta parte del estudio personal e individual, necesaria a pesar de la naturaleza colaborativa de nativos y herramientas 2.0, el alumno puede hacer uso de servicios de representación de conocimiento con intención de ordenar ideas y conceptos, de aplicaciones de ofimática a través de la web, para redactar los documentos relacionados con el estudio y complementarlo con otro tipo de herramientas multimedia.

La aplicación en línea que se considera es Google Docs.

d) Selección y clasificación de material teórico

A partir de la información encontrada, se seleccionan aquellos contenidos de mayor interés o relación con el tema de estudio. Con la utilización de herramientas tipo *wiki*, los estudiantes interactúan y colaboran dinámicamente compartiendo ideas, proponiendo definiciones y líneas de trabajo. Fruto de su participación se crean glosarios, diccionarios, textos, manuales, repositorios, etc.

Las aplicaciones en línea que se consideran son las siguientes: Diigo y Wiki.

e) Producción de nuevos materiales

Con el objetivo de difundir el conocimiento, se producen una serie de materiales en formato multimedia (audio/video), formato con el que los nativos digitales se encuentran más cómodos.

Las aplicaciones en línea que se consideran son las siguientes: Flickr, Animoto, Phixr TeacherTube, Edutube (denominación para los usos educativos de YouTube), Odeo y podcast/videocast (mediante el pod/videocasting se crean archivos de sonido/video y se distribuyen mediante un archivo RSS, de manera que permita suscribirse y usar un programa que lo descargue para que el usuario lo escuche en el momento que quiera).

f) Simulación práctica

Se recrean situaciones prácticas mediante elementos interactivos, simuladores y/o juegos. Es el laboratorio del aprendizaje.

La aplicación en línea que se considera es: Webquest.

g) Exposición de los materiales para valoración grupal

Una vez cerrados los trabajos, la exposición de las conclusiones se podría hacer a través de una presentación de diapositivas, para su posterior valoración y debate grupal.

Las aplicaciones en línea que se consideran son las siguientes: Slideshare, Google Docs y Prezi.

h) Evaluación

La labor de evaluación, por parte del profesor, de los conocimientos del alumno, deberá desarrollarse de forma continua y también al final del proceso de aprendizaje. Deberá basarse en sus contribuciones y creaciones en los servicios 2.0, tanto por su cantidad/calidad como por las valoraciones y puntuaciones de sus compañeros, que darán una idea clara del estado actual del conocimiento adquirido y de sus aptitudes.

Además, algunas de las características de estos servicios 2.0 facilitan esta labor de evaluación, como por ejemplo: los *wikis*, que permiten revisar el historial de modificaciones, ayudando al profesor a evaluar y a calificar la evolución del alumno; los *blogs* que recopilan trabajos, reflexiones y esfuerzos; y las plataformas educativas virtuales que permite organizar las actividades y cargar actividades.

Las aplicaciones en línea que se consideran son las siguientes: Moodle (wikis, foros y actividades en PAIDEIA) y *blogspot*.

i) Difusión de los resultados

Como paso final, se procede a una difusión de los resultados y del conocimiento, tanto para el entorno del aula como para la comunidad educativa e Internet en general. Se crean espacios en los que mostrar, compartir y opinar sobre los resultados finales.

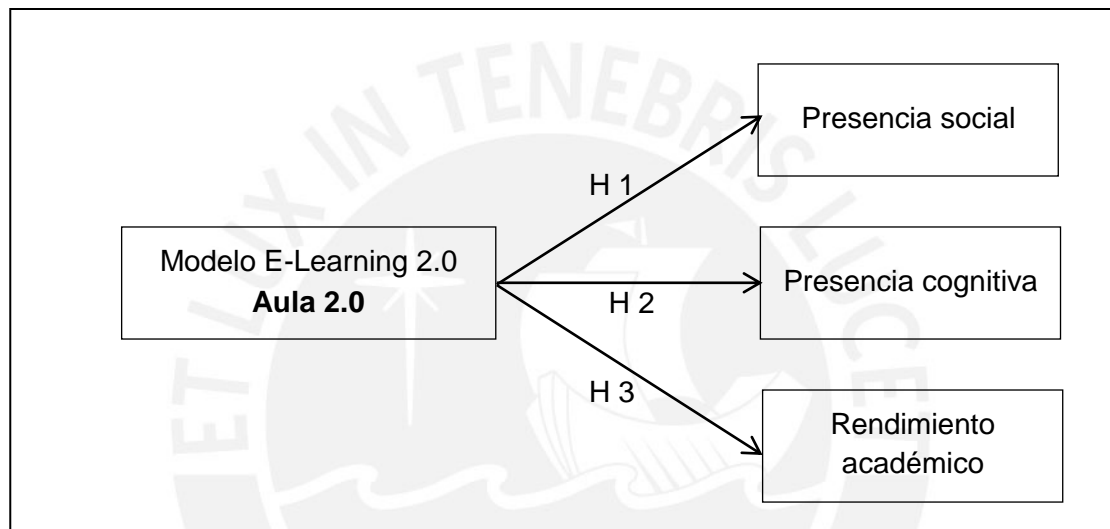
Dos de las aplicaciones más útiles y versátiles para la difusión educativa son los *blogs* y su versión educativa, los *edublogs*, utilizados tanto por profesores como por alumnos. En realidad, este tipo de herramientas está presente en todo el proceso, desde el principio, donde se abre un *blog* en el que el profesor inserta los materiales básicos y unos primeros contenidos de la materia, que supondrán un punto de partida, hasta el final, donde será utilizado para recoger conclusiones, principalmente las aportadas por los alumnos en su camino de exploración del conocimiento.

Los alumnos, a su vez, desarrollan sus *blogs* personales para llevar un diario del trabajo personal, con una selección de artículos propios, trabajos, investigaciones, contando sus esfuerzos y sus logros. Los alumnos también enviarán al *blog* del aula los comentarios, reflexiones y otras aportaciones que consideren oportunas (lugar de conversación). Aplicación de interés para este desarrollo se considera al *blog* (www.blogspot.com).

5.5 Modelo conceptual e Hipótesis

La figura 4 muestra gráficamente las hipótesis que se han considerado en la evaluación del rendimiento académico y de la presencia social y cognitiva en estudiantes de nivel secundaria usando un modelo E-learning 2.0 para nativos digitales

Figura 4. Modelo conceptual



Fuente: Elaboración propia

Las hipótesis que se derivan del marco teórico presentado son:

Hipótesis 1: El modelo E-Learning 2.0 Aula 2.0 para nativos digitales incrementa significativamente la presencia social en los estudiantes del nivel de educación secundaria.

Hipótesis 2: El modelo E-Learning 2.0 Aula 2.0 para nativos digitales incrementa la presencia cognitiva en los estudiantes del nivel de educación secundaria.

Hipótesis 3: El modelo E-Learning 2.0 Aula 2.0 para nativos digitales incrementa el rendimiento académico en los estudiantes del nivel de educación secundaria.

Capítulo 6: Metodología de la Investigación

En este capítulo, se expone el diseño de la investigación. Asimismo, se presenta el sistema de variables e indicadores, el procesamiento estadístico de datos y se describe el tratamiento de grupos en esta investigación.

6.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es cuasi experimental. La muestra de la investigación fue dividida en 2 secciones: experimental y control correspondientemente. A ellos se les realizaron las mediciones antes y después de la investigación.

El periodo de desarrollo del experimento se llevó a cabo en el primer bimestre del año escolar 2012, durante los meses de marzo, abril y mayo, en el horario habitual de clases, considerando una vez por semana en su horario establecido desde un inicio de año y la distribución realizada por la institución educativa.

En un inicio, se planteó la investigación en 2 instituciones educativas: el colegio Claretiano de Trujillo y Santísima Virgen de la Puerta de San Martín - Lima. Sin embargo, en el último diálogo formal con el director y los coordinadores de informática del colegio Claretiano, el director mencionó que no sería posible por razones sociales ya que los padres podrían tomarlo a mal por la discriminación del grupo que no utilizaría las herramientas en línea. Por tal motivo, la investigación solo se ha realizado en la institución educativa Santísima Virgen de la Puerta.

Antes de aplicar el experimento, en el mes de febrero del 2012, el autor de esta tesis realizó la capacitación al docente en las herramientas a usar. Asimismo se planificó los temas a desarrollar en ambos grupos. El profesor del curso elaboró el cuestionario de entrada, el mismo que fue para ambos grupos.

El docente realizó sus clases con el grupo experimental (G1) y el grupo control (G2). En el grupo experimental siguió el modelo e-learning adaptado para un nativo digital basado en aplicaciones *on line* de la web 2.0. Por otro lado, y para que no ingresen variables ajenas al experimento, el docente dictó el mismo curso en el grupo control (G2) pero sin la aplicación del modelo e-learning 2.0 (de manera tradicional), usando

las estrategias, medios y materiales que diariamente utiliza para lograr los objetivos de aprendizaje.

La representación formal de este tipo de experimentos es la siguiente:

$$\begin{array}{l} G_1: O_1 \quad X \quad O_2 \quad \text{Grupo experimental} \\ G_2: O_3 \quad X \quad O_4 \quad \text{Grupo control} \end{array}$$

Donde «G» representa la asignación de los sujetos a los grupos experimental y control, «X» representa el tratamiento experimental y «O» representa la observación en pre-prueba (O_1 y O_3) y post-prueba (O_2 y O_4), de la variable dependiente.

Al iniciar el experimento, los alumnos fueron evaluados a través de un examen escrito para evaluar el rendimiento académico, así como también la encuesta que mide la presencia social y la presencia cognitiva. Estas pruebas son conocidas como pre-test.

Se realizaron tres capacitaciones en los meses de marzo abril y mayo respectivamente) a los alumnos del grupo experimental (G_1) en el uso de las herramientas en línea que se estaban trabajando. Allí se indicó los procedimientos a seguir para terminar sus trabajos en la herramienta web solicitada, sin desarrollar la tarea.

Cada sesión fue preparada con anticipación, así todos los sábados del mes de marzo, abril y mayo se realizaba la reunión con el profesor del curso y el responsable de la investigación para elaborar los materiales en línea a usar en la clase de la semana. Cabe resaltar que las reuniones se prolongaban, en un inicio, hasta por 5 horas y que luego fue reduciéndose hasta obtener en promedio de 2 horas, según el dominio y ritmo del profesor.

Es importante mencionar que con el profesor se realizaron videoconferencias por Skype para despejar las dudas que aún tenía con respecto a la aplicación web a usar en su clase.

Al finalizar el bimestre se aplicaron los post-test: la evaluación de conocimientos para el rendimiento académico, en ambos grupos (grupo control y grupo experimental), así como también la encuesta de salida (post-prueba) para la presencia social y presencia cognitiva.

En cada paso formativo del modelo E-learning 2.0 para un nativo digital, usaremos aplicaciones web, las cuales han sido utilizadas por el autor de la investigación como Asesor Pedagógico dentro del Programa de Desarrollo Educativo con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Instituto de Informática de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y de cuya utilización ha podido concluir que las aplicaciones web recomendadas son idóneas para el proceso de enseñanza-aprendizaje; además de que para esta investigación ha entrevistado a profesores, directores de colegios que atiende y personas especializadas en el tema.

6.2 Muestra

La muestra está conformada por 69 estudiantes de ambos sexos, con 13 años de edad, que cursan el ciclo VII del nivel de educación secundaria en el colegio Santísima Virgen de la Puerta (San Martín de Porres - Lima).

La muestra cuenta con 35 estudiantes mujeres y 33 estudiantes varones. Los cuales estuvieron divididos en dos grupos: el experimental (GE=35) y el de control (GC=33), equivalentes y constituidos por los estudiantes de dos secciones de segundo de secundaria, no asignados en forma aleatoria por la institución educativa.

6.3 Planificación

El colegio en mención está en convenio con la Pontificia universidad Católica del Perú a través del programa de desarrollo educativo con el uso de las tecnologías de la información y comunicación que ofrece el Instituto de Informática (InfoPUC). Asimismo, el autor de esta investigación labora como asesor pedagógico y tiene el respaldo de InfoPUC lo que facilitó el acceso al centro educativo.

Para llevar a cabo esta investigación en la institución educativa, se realizó la siguiente gestión:

- La propuesta de investigación y experimentación se realizó a través del Gerente y coordinador Mag. Juan Manuel Palomino Llanos, evaluada y aceptada por la Directora Lic. Gloria Llanos Aguilar.
- El curso designado para la presente investigación fue Historia. Posteriormente se planificó con el profesor del curso Jorge Andrés Zacarias Iriarte, mostrando gran interés en el tema.

- El autor de la presente investigación es el responsable que coordinó directamente el desarrollo del experimento con el apoyo del profesor. Asimismo, cada sábado de la semana se preparó la sesión de clase y los materiales de la web a usar en la siguiente clase.
- Después de cada sesión de clase se reunía, el profesor, el coordinador y el autor de la investigación para informar los avances y pormenores de la clase.

6.4 Operacionalización de variables e indicadores

6.4.1 Variables dependientes

Para establecer los efectos sobre el proceso de aprendizaje del modelo formativo colaborativo basado en aplicaciones *on line* de la Web 2.0, se midieron las siguientes variables:

- a) **Presencia social:** Se mide durante todo el bimestre en que desarrolla la experimentación, se considera los indicadores que menciona Garrison y Anderson (2005).

Tabla 5.- Presencia social e indicadores.

Categoría	Indicadores	Definición
Afecto	Expresión de emociones	Expresiones convencionales o no convencionales de emoción
	Recurrir al humor	Bromas, ironías, medias palabras, Sarcasmo
	Expresarse abiertamente	Presenta detalles de la vida fuera de la clase, o expresa vulnerabilidad
Comunicación abierta	Seguir la ilación	Emplear el signo de respuesta del <i>software</i> , en vez de iniciar un nuevo hilo de comunicación
	Citar los mensajes de otros	Emplear los recursos del <i>software</i> para citar los mensajes de otros o cortar y pegar fragmentos de otros mensajes
	Referirse explícitamente a los mensajes de otros	Hace referencia a los contenidos de otros mensajes
	Hacer preguntas	Los estudiantes hacen preguntas de otros estudiantes o del moderador
	Expresar aprecio	Felicitar a los demás (hacer cumplidos) por el contenido de sus mensajes
	Expresar acuerdo	Expresar acuerdo con otros o con el contenido de sus mensajes
Cohesión	Vocativos	Dirigirse o referirse a los participantes por sus nombres
	Dirigirse o referirse al grupo usando pronombres inclusivos	Dirigirse al grupo como «nosotros», «nuestro grupo»
	Elementos fácticos, saludos	Comunicación que desempeña meramente una función social; saludos, despedidas

Fuente: Aguado (2010) a partir de Anderson y Garrison (2005:79)

- b) **Presencia cognitiva:** Se mide durante todo el bimestre en que desarrolla la experimentación, se considera los indicadores que menciona Garrison y Anderson (2005).

Tabla 6.- Descriptores e indicadores de la presencia cognitiva

<i>Fase</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Indicador</i>
Hecho desencadenante	Evocativo (Inductivo)	Reconocer el problema
		Confusión
Exploración	Inquisitivo (divergente)	Divergencia (dentro de la comunidad on line)
		Divergencia (dentro de un mensaje)
		Intercambio de información
		Sugerencias
		Lluvia de ideas
		Saltos intuitivos
Integración	Tentativo (convergente)	Convergencia (entre los miembros del grupo)
		Convergencia (dentro de un mensaje)
		Síntesis
		Soluciones
Resolución	Comprometido (deductivo)	Aplicar
		Comprobar
		Defender

Fuente: Aguado (2010) a partir de Anderson y Garrison (2005, p92)

- c) **Rendimiento académico:** variable numérica que es la calificación en los exámenes de conocimiento

6.5 Instrumento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron diferentes instrumentos de acuerdo al tipo de variable a ser estudiada

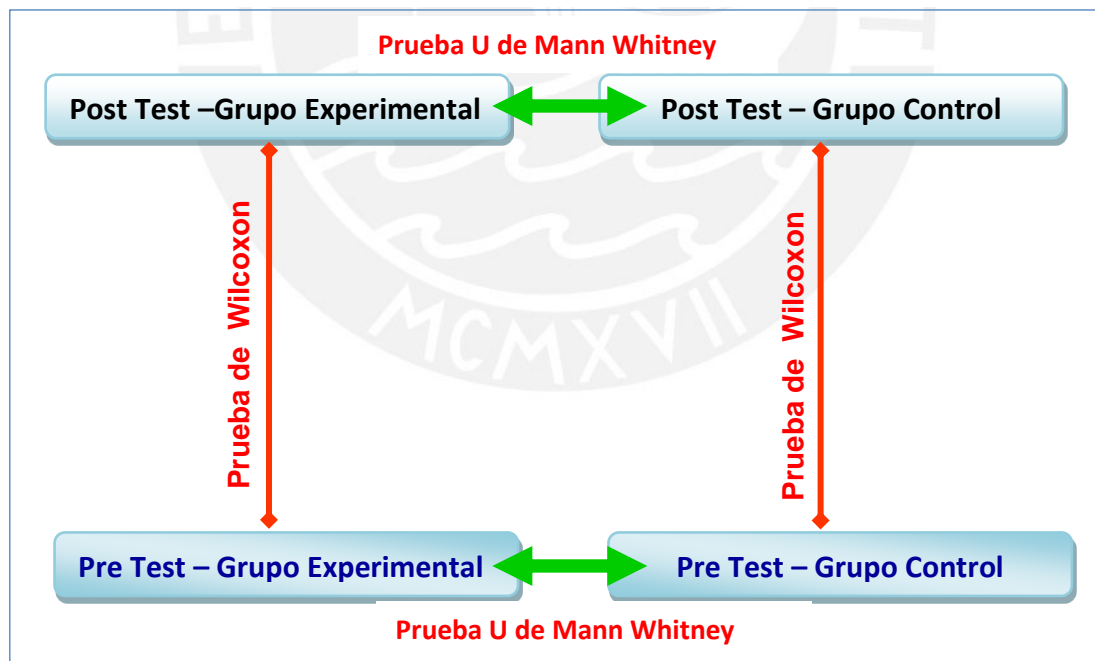
1. **Presencia social:** Se usa un instrumento de tipo encuesta, el cual se aplicó para ambos grupos de investigación (experimental y control).
2. **Presencia cognitiva:** Se utilizó un instrumento de tipo encuesta, el cual se aplicó a ambos grupos de investigación (experimental y control).
3. **Rendimiento académico:** Se realizaron 2 evaluaciones cuantitativas del rendimiento académico de los estudiantes (inicial y final), a través de un

instrumento para el pre-test y otro para el post-test, con los cuales se determinaron en ambos grupos de estudio (experimental y control) el rendimiento académico.

6.6 Procesamiento estadístico de datos

Los datos obtenidos en el estudio fueron procesados y analizados mediante estadísticas no paramétricas para muestras independientes y muestras relacionadas, y se utilizó el programa estadístico computarizado SPSS® versión 20. Mediante este se realizó una comparación entre los sujetos de los grupos en relación a la presencia social, presencia cognitiva y el rendimiento académico, considerando los estudios del pre-test y post-test correspondientemente, lo cual permitirá demostrar las hipótesis planteadas. La figura 5 muestra las comparaciones que se realizaron con los grupos de la investigación para probar las hipótesis.

Figura 5. Pruebas aplicadas para analizar las hipótesis



Fuente: Elaboración propia

Con la prueba *U de Mann Whitney*, se evaluará la hipótesis de que ambas muestras independientes proceden de la misma población subyacente. Así mismo, con la prueba *Wilcoxon*, se evaluará la hipótesis de que las medias de dos muestras no

difieren, o que la mediana de una muestra no difiere de un valor conocido y para efectos de la presente investigación se ha determinado un nivel de significación de 0,05.

Una de las características de las investigaciones cuasi experimental es la distribución de la muestra no aleatoria por lo que es posible tener muestras con diferentes características. Esta prueba de homogeneidad permite demostrar que no hay variables externas que intervengan en la muestra de ambos grupos.

Para las variables presencia social, presencia, cognitiva y rendimiento académico, se realizaron análisis no paramétricos de la siguiente manera:

- a) Los resultados de los pre-test se analizan usando la prueba *U de Mann Whitney* para grupos independientes con el fin de demostrar la homogeneidad del grupo experimental (G1) y el grupo control (G2).
- b) Los resultados del pre-post-Test se analizan usando la prueba *W de Wilcoxon*, para grupos dependientes con el fin de analizar la diferencia entre el grupo experimental (G1) y el grupo control (G2).
- c) Finalmente, los resultados de la encuesta en el post-test, usamos la prueba de *U de Mann Whitney* para analizar el incremento significativo entre grupo experimental (G1) y el grupo control (G2).

Se entiende por muestras independientes si la respuesta de las persona de orden “n” en la segunda muestra no está en función de la respuesta de orden “n” de la primera muestra y las muestras relacionadas son dependientes antes y después de aplicado el estudio con las mismas personas.

6.7 Tiempo y proceso de experimentación.

En la tabla 7 se hace mención a todas las clases del grupo experimental siendo todas desarrolladas en el laboratorio de cómputo.

Tabla 7: Desarrollo de aplicaciones en el Aula 2.0

Tiempo	Fases / herramientas <i>on line</i>	Horario (1:15-2:35 pm.)	Tema
Semana 1	Paso 1: Google y Wikipedia Paso 2: Moodle (PAIDEIA) y Skydrive Paso 3: Google Docs Paso 4: Wiki Paso 5: Mindomo	05/03/12	- Prueba de entrada - Arte romano
Semana 2	Paso 1: Google Paso 3: Google Docs Paso 5: Mindomo Paso 2: Skydrive y Moodle (PAIDEIA) Paso 6: WebQuest Paso 7: Prezi	12/03/12	Los Reinos Bárbaros
Semana 3	Paso 1: Wikipedia y Google Paso 4: Diigo Paso 3: Google Docs Paso 7: Slideshare	19/03/12	Carlomagno
Semana 4	Paso 1: Wikipedia y Google Paso 3: Google Docs Paso 4: Diigo Paso 2: Moodle (PAIDEIA). Paso 6: PHP WebQuest Paso 5: Animoto	26/03/12	El Islam
Semana 5	Paso 1: Wikipedia y Google Scholar Paso 4: Wiki Paso 5: Mindomo Paso 2: Skydrive y Moodle (PAIDEIA) Paso 6: PHP WebQuest	02/04/12	El Feudalismo
Semana 6	Paso 1: Google Scholar Paso 3: Google Docs Paso 4: Diigo Paso 5: Mindomo Paso 2: Skydrive y Moodle (PAIDEIA) Paso 6: PHP WebQuest	09/04/12	Las cruzadas
Semana 7	Paso 1: Google Paso 3: Google Docs Paso 4: Diigo Paso 5: Mindomo Paso 2: Skydrive Paso 7: Prezi	16/04/12	La ciudad medioeval
Semana 8	Paso 8: blog Paso 9: blog	23/04/12	Arte de Roma y Los Bárbaros
Semana 9	Paso 8: blog Paso 9: blog	30/04/12	Carlomagno y El Islam
Semana 10	Paso 8: blog Paso 9: blog	07/05/12	El Feudalismo y Las cruzadas
Semana 11	Paso 8: blog Paso 9: blog	14/05/12	La ciudad medioeval
Semana 12		21/05/12	Prueba de salida (examen bimestral)
Semana 13		28/05/12	Encuesta de salida (post- test)

Fuente: Elaboración propia

6.8 Tratamiento de grupos

Las sesiones de enseñanza aprendizaje, tanto en el grupo experimental y de control, se llevaron a cabo tomando como referencia el programa oficial de Historia para el segundo año de secundaria, coincidiendo ambos grupos en el objetivo global del capítulo correspondiente a la Historia del Perú.

En el grupo experimental se hace uso del modelo Aula 2.0 para nativos digitales, mientras que en el grupo de control se sigue la metodología tradicional. La realización del trabajo se lleva a cabo de acuerdo a la tabla 8.

Tabla 8: Cuadro de horas en el proceso de experimentación

Grupo	Horas Pedag/semana	N° de semanas	Total de horas	Turno	Día de semana
Experimental	2	12	24	Mañana	Lunes
Control	2	12	24	Mañana	Martes

Fuente: Elaboración propia

El grupo control, en la primera semana, al igual que el grupo experimental, recibe la aplicación del examen inicial, así como la encuesta considerada como Pre - Test.

El grupo experimental, en los meses de marzo, abril y mayo, recibió 2 horas de capacitación para fortalecer el uso de las aplicaciones web que son parte de la clase, pues ello permitirá cumplir con sus labores enviadas del curso.

La última semana se llevó a cabo el examen de salida (Post - Test) para ambos grupos; así mismo, en la siguiente se procedió con la encuesta de salida.

Capítulo 7: Resultados

En este capítulo, se describe los procedimientos estadísticos y análisis que se han desarrollado con los resultados obtenidos del experimento para cada hipótesis de la investigación.

7.1 Resultados sobre la Presencia Social

La hipótesis 1 se definió de la siguiente manera: “El modelo Aula 2.0 incrementa significativamente la presencia social en los estudiantes del nivel de educación secundaria”.

Para la verificación de esta hipótesis se harán los siguientes pasos: Confrontar la homogeneidad de grupos al inicio del experimento, determinar el incremento de la presencia social, tanto en el grupo experimental como en el de control, y finalmente verificar la hipótesis.

7.1.1 Análisis de homogeneidad de los grupos

Para probar la homogeneidad del grupo experimental (G1) con el grupo control (G2) al inicio de la investigación, se usará la prueba no paramétrica *U de Mann Whitney*. Mediante esta prueba se puede analizar que, si bien es cierto no se realizó la distribución aleatoria, la investigación se inició con grupos homogéneos.

La tabla 9 ofrece el tamaño de cada grupo y el estadístico *U de Mann Whitney*. La tipificación de ambos vale $Z=-1,417$ y el nivel crítico bilateral (significación asintótica bilateral) es 0,156.

Tabla 9. Rango promedio de ambos grupos

Alumno del grupo: experimental y control		N		Pre Test Presencia Social
Pre Test Presencia Social	Experimental	33	U de Mann-Whitney	449,500
	Control	34	Z	-1,417 *
	Total	67	Sig. asintót.(bilateral)	,156 **

* $Z < 1.96$ indica que las dos muestras provienen de la misma distribución.

** $p > 0.05$ no se rechaza

La distribución del pre- test con relación a la “Presencia social” es la misma entre el grupo control y experimental, en tal sentido se corrobora que ambos grupos parten en la misma condición. Si bien la muestra no es aleatoria, esta prueba confirma la similitud de ambos grupos respecto a presencia social al inicio del experimento.

7.1.2 Análisis del incremento en el grupo experimental

Para conocer el intervalo de ambos grupos se utilizará la prueba de Wilcoxon.

La tabla 10 muestra el número, media y suma de los rangos negativos y los rangos positivos. La nota a pie de la tabla permite conocer el significado de los rangos positivos y negativos. Como se observa todos los casos son positivos lo que significa que el post- test fue mayor que el pre- test en el 100% de casos del grupo experimental.

Tabla 10. Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Presencia Social – Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Post Test Presencia Social – Rangos positivos	33 ^b	17,00	561,00
Pre Test Presencia Social Empates	0 ^c		
Total	33		

- a. Post Test Presencia Social < Pre Test Presencia Social
- b. Post Test Presencia Social > Pre Test Presencia Social
- c. Post Test Presencia Social = Pre Test Presencia Social

La tabla 11 muestra el estadístico de *Wilcoxon* (Z) y su nivel crítico bilateral (*Sig. Asintót. Bilateral*). Puesto que el valor del nivel crítico (0, 000) es menor que 0.005, podemos rechazar la hipótesis de igualdad de promedios.

Tabla 11. Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste ^{a,b}	
	Post Test Presencia Social – Pre Test Presencia Social
Z	-5,018 ^c
Sig. asintót. (bilateral)	,000

- a. Alumno del grupo: Experimental
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- c. Basado en los rangos negativos.

Como el “p-value”=.000 es menor que .05, hay suficiente evidencia estadística para concluir que, en el grupo experimental, la presencia social es mayor en el post - test.

7.1.3 Análisis del incremento en el grupo control

Para conocer el intervalo de ambos grupos se utilizará la prueba de Wilcoxon.

La tabla 12 ofrece el número, media y suma de los rangos negativos y los rangos positivos. La nota a pie de la tabla permite conocer el significado de los rangos positivos y negativos. Como se observa, en el grupo control hay seis casos negativos y tres empates, lo que significa que el modelo tradicional no mejoró la presencia social en aquellos estudiantes, todo lo contrario, atenuó. No obstante, el incremento del post-test fue mayor que el pre-test en el 73% de casos del grupo control.

Tabla 12. Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Presencia Social – Rangos negativos	6 ^a	9,58	57,50
Pre Test Presencia Social – Rangos positivos	25 ^b	17,54	438,50
Empates	3 ^c		
Total	34		

- a. Post Test Presencia Social < Pre Test Presencia Social
- b. Post Test Presencia Social > Pre Test Presencia Social
- c. Post Test Presencia Social = Pre Test Presencia Social

La tabla 13 muestra el estadístico de Wilcoxon (Z) y su nivel crítico bilateral (Sig. Asintót. Bilateral). Puesto que el valor del nivel crítico (0,000) es menor que 0.005, podemos rechazar la hipótesis de igualdad de promedios.

Tabla 13. Prueba de Wilcoxon.

Estadísticos de contraste ^{a,b}	
	Post Test Presencia Social – Pre Test Presencia Social
Z	-3,741 ^c
Sig. asintót. (bilateral)	,000

- a. Alumno del grupo: control y experimental = Control
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- c. Basado en los rangos negativos.

Como el “p-value”=.000 es menor que .05, hay suficiente evidencia estadística para concluir que, en el grupo control, la presencia social es mayor en el post-test.

7.1.4 Análisis del crecimiento significativo

Del análisis anterior observamos que en ambos grupos muestra incremento en la presencia social. Mediante la prueba no paramétrica U de Mann Whitney permitirá definir el grupo con mayor crecimiento significativo.

La tabla 14 ofrece el tamaño de cada grupo y el estadístico *U de Mann Whitney*. La tipificación de ambos grupos vale $Z=-7,047$ y el nivel crítico bilateral (significación asintótica bilateral) es 0,000. Por tanto, rechazamos la hipótesis de homogeneidad para la presencia social entre los grupos control y experimental.

Tabla 14 Rangos

	Alumno del grupo: control y experimental	N		Post Test Presencia Social
Post Test Presencia Social	Experimental	33	U de Mann-Whitney	,000
	Control	34	Z	-7,046
	Total	67	Sig. asintót. (bilateral)	,000 *

a. Variable de agrupación: Alumno del grupo: control y experimental

* $p < 0.05$ se rechaza H_0

Por lo tanto, la hipótesis 1 de que el modelo Aula 2.0 incrementa significativamente la presencia social en los estudiantes del nivel de educación secundaria, se acepta.

7.2 Resultados sobre la Presencia Cognitiva

La hipótesis 2 se definió de la siguiente manera: “El modelo Aula 2.0 incrementa significativamente la presencia cognitiva en los estudiantes del nivel de educación secundaria”.

Para la verificación de esta hipótesis se harán los siguientes pasos: Confrontar la homogeneidad de grupos al inicio del experimento, determinar el incremento de la presencia social, tanto en el grupo experimental como en el de control, y finalmente verificar la hipótesis.

7.2.1 Análisis de homogeneidad de los grupos

Para probar la homogeneidad del grupo experimental (G1) con el grupo control (G2) al inicio de la investigación, se usará la prueba no paramétrica *U de Mann Whitney*. Mediante esta prueba se puede analizar que, si bien es cierto no se realizó la distribución aleatoria, la investigación se inició con grupos homogéneos.

La tabla 15 ofrece el tamaño de cada grupo y el estadístico *U de Mann Whitney*. La tipificación de ambos vale $Z = -1,181$ y el nivel crítico bilateral (significación asintótica bilateral) es 0,238. Por tanto, podemos aceptar la hipótesis de homogeneidad para la presencia cognitiva entre los grupos control y experimental.

Tabla 15. Rango promedio en ambos grupos

Alumno del grupo: control y experimental	N		Pre Test Presencia Cognitiva
Pre Test Experimental	33	U de Mann-Whitney	468,500
Presencia Control	34	Z	-1,181 *
Cognitiva Total	67	Sig. asintót. (bilateral)	,238 **

* $Z < 1.96$ indica que las dos muestras provienen de la misma distribución.

** $p > 0.05$ no se rechaza

La distribución del pre- test con relación a la “presencia cognitiva” es la misma entre el grupo control y experimental. En tal sentido se retiene la hipótesis de que ambos grupos parten en la misma condición. Si bien la muestra no es aleatoria, esta prueba confirma la similitud de ambos grupos respecto a presencia cognitiva.

7.2.2 Análisis del incremento en el grupo experimental

Para conocer el intervalo de ambos grupos se utilizará la prueba de Wilcoxon.

La tabla 16 muestra el número, media y suma de los rangos negativos y los rangos positivos. La nota a pie de la tabla permite conocer el significado de los rangos positivos y negativos. Como se observa todos los casos son positivos lo que significa que el post-test fue mayor que el pre-test en el 100% de casos del grupo experimental.

Tabla 16. Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Presencia Cognitiva – Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Post Test Presencia Cognitiva – Rangos positivos	33 ^b	17,00	561,00
Pre Test Presencia Cognitiva Empates	0 ^c		
Total	33		

a. Post Test Presencia Cognitiva < Pre Test Presencia Cognitiva

b. Post Test Presencia Cognitiva > Pre Test Presencia Cognitiva

c. Post Test Presencia Cognitiva = Pre Test Presencia Cognitiva

La tabla 17 muestra el estadístico de *Wilcoxon* (*Z*) y su nivel crítico bilateral (*Sig. Asintót. Bilateral*). Puesto que el valor del nivel crítico (0,000) es menor que 0.005, podemos rechazar la hipótesis de igualdad de promedios y concluir que las variables comparadas (presencia cognitiva inicial y presencia cognitiva actual) difieren significativamente.

Tabla 17. Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Post Test Presencia Cognitiva – Pre Test Presencia Cognitiva
Z	-5,018 ^c
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Alumno del grupo: control y experimental = Experimental

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

c. Basado en los rangos negativos

Como el “p-value”=.000 es menor que .05, hay suficiente evidencia estadística para concluir que la presencia cognitiva en el grupo experimental es mayor que en el grupo de control.

7.2.3 Análisis del incremento en el grupo de control

Para conocer el intervalo de ambos grupos se utilizará la prueba de Wilcoxon.

La tabla 18 ofrece el número, media y suma de los rangos negativos y los rangos positivos. La nota a pie de la tabla permite conocer el significado de los rangos positivos y negativos. Como se observa, en el grupo control hay diecinueve casos negativos y tres empates, lo que significa que el modelo tradicional no mejoró la presencia cognitiva en aquellos estudiantes, todo lo contrario, atenuó. No obstante, el incremento del post-test fue mayor que el pre- test en el 35% de casos del grupo control.

Tabla 18. Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	19 ^a	17,03	323,50
Post Test Presencia Cognitiva – Pre Test Presencia Cognitiva Rangos positivos	12 ^b	14,38	172,50
Empates	3 ^c		
Total	34		

a. Post Test Presencia Cognitiva < Pre Test Presencia Cognitiva

b. Post Test Presencia Cognitiva > Pre Test Presencia Cognitiva

c. Post Test Presencia Cognitiva = Pre Test Presencia Cognitiva

La tabla 19 muestra el estadístico de *Wilcoxon* (Z) y su nivel crítico bilateral (*Sig. Asintót. Bilateral*). Puesto que el valor del nivel crítico (0,000) es menor que 0.005, podemos rechazar la hipótesis de igualdad de promedios.

Tabla 19. Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Post Test Presencia Cognitiva – Pre Test Presencia Cognitiva
Z	-1,490 ^c
Sig. asintót. (bilateral)	,136

a. Alumno del grupo: control y experimental = Control

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

c. Basado en los rangos positivos

Como el “p-value”=.000 es menor que .05, hay suficiente evidencia estadística para concluir que, en el grupo control, la presencia cognitiva es mayor en el post- test.

7.2.4 Análisis del crecimiento significativo

Del análisis anterior observamos que en ambos grupos muestra incremento en la presencia cognitiva. Mediante la prueba no paramétrica U de Mann Whitney permitirá definir el grupo que tuvo mayor crecimiento significativo.

La tabla 20 ofrece el tamaño de cada grupo y el estadístico *U de Mann Whitney*. La tipificación de ambos vale $Z = -7,060$ y el nivel crítica bilateral (significación asintótica bilateral) es 0,000. Lo que demuestra que el grupo experimental es mayor respecto a la presencia cognitiva.

Tabla 20. Rangos

	Alumno del grupo: control y experimental	N		Post Test Presencia Cognitiva
Post Test Presencia Cognitiva	Experimental	33	U de Mann-Whitney	,000
	Control	34	Z	-7,060
	Total	67	Sig. asintót. (bilateral)	,000 *

* $p < 0.05$ se rechaza

Por lo tanto, la hipótesis 2 de que el modelo Aula 2.0 incrementa significativamente la presencia cognitiva en los estudiantes del nivel de educación secundaria, se acepta.

7.3 Resultados sobre el Rendimiento Académico

La hipótesis 3 se definió de la siguiente manera: El modelo Aula 2.0 incrementa significativamente el rendimiento académico en los estudiantes del nivel de educación secundaria.

7.3.1 Análisis de homogeneidad de los grupos

Para probar la homogeneidad del grupo experimental (G1) con el grupo control (G2) al inicio de la investigación, se usará la prueba no paramétrica *U de Mann Whitney*. Mediante esta prueba se puede analizar que, si bien es cierto no se realizó la distribución aleatoria, la investigación se inició con grupos homogéneos.

La tabla 21 ofrece el tamaño de cada grupo y el estadístico *U de Mann Whitney*. La tipificación de ambos vale $Z = -1,025$ y el nivel crítico bilateral (significación asintótica bilateral) es 0,305. Por tanto, podemos aceptar la hipótesis de homogeneidad para el rendimiento académico entre los grupos experimental y de control.

Tabla 21. Rango promedio de ambos grupos

Alumno del grupo: control y experimental	N		Nota del examen de entrada
Nota del Examen de entrada	Experimental 33	U de Mann-Whitney Z Sig. asintót. (bilateral)	480,000
	Control 34		-1,025 *
	Total 67		,305 **

* $Z < 1.96$ indica que las dos muestras provienen de la misma distribución.

** $p > 0.05$ no se rechaza H_0

La distribución del pre- test con relación al “rendimiento académico” es la misma entre el grupo control y experimental. En tal sentido se retiene la hipótesis de que ambos grupos parten en la misma condición. Si bien la muestra no es aleatoria, esta prueba confirma la similitud de ambos grupos respecto al rendimiento académico.

7.3.2 Análisis del incremento en el grupo experimental

Para conocer el intervalo de ambos grupos se utilizará la prueba de Wilcoxon.

La tabla 22 ofrece el número, media y suma de los rangos negativos y los rangos positivos. La nota a pie de la tabla permite conocer el significado de los rangos positivos y negativos. Como se observa todos los casos son positivos lo que significa que el post-test fue mayor que el pre-test en el 100% de casos del grupo experimental.

Tabla 22. Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Nota del examen de salida - Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Nota del examen de salida - Rangos positivos	33 ^b	17,00	561,00
Nota del examen de entrada - Empates	0 ^c		
Total	33		

a. Nota del examen de salida < Nota del examen de entrada

b. Nota del examen de salida > Nota del examen de entrada

c. Nota del examen de salida = Nota del examen de entrada

La tabla 23 muestra la estadística de *Wilcoxon* (Z) y su nivel crítico bilateral (*Sig. Asintót. Bilateral*). Puesto que el valor del nivel crítico (0,000) es menor que 0.005, podemos rechazar la hipótesis de igualdad de promedios y concluir que las variables comparadas (*rendimiento académico inicial* y *rendimiento académico actual*) difieren significativamente.

Tabla 23. Prueba de *Wilcoxon*.

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Nota del examen de salida - Nota del examen de entrada
Z	-5,019 ^c
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Alumno del grupo: control y experimental = Experimental

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

c. Basado en los rangos negativos

Como el “p-value”=.000 es menor que .05, hay suficiente evidencia estadística para concluir que el rendimiento académico en el post - test es mayor en el grupo experimental.

4.3.3 Análisis del incremento en el grupo de control

Para conocer el intervalo de ambos grupos se utilizará la prueba de Wilcoxon.

La tabla 24 ofrece el número, media y suma de los rangos negativos y los rangos positivos. La nota a pie de la tabla permite conocer el significado de los rangos positivos y negativos. Como se observa solo hay un caso negativo y otro empate lo que significa que el post- test fue mayor que el pre- test en el 94% de casos del grupo experimental.

Tabla 24. Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	1 ^b	2,00	2,00
Nota del examen de salida - Rangos positivos	32 ^c	17,47	559,00
Nota del examen de entrada Empates	1 ^d		
Total	34		

- a. Nota del examen de salida < Nota del examen de entrada
- b. Nota del examen de salida > Nota del examen de entrada
- c. Nota del examen de salida = Nota del examen de entrada

La tabla 25 muestra el estadístico de Wilcoxon (Z) y su nivel crítico bilateral (Sig. Asintót. Bilateral). Puesto que el valor del nivel crítico (0, 000) es menor que 0.005, podemos rechazar la hipótesis de igualdad de promedios.

Tabla 25. Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Nota del examen de salida - Nota del examen de entrada
Z	-4,982 ^c
Sig. asintót. (bilateral)	,000

- a. Alumno del grupo: control y experimental = Control
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- c. Basado en los rangos negativos

Como el “p-value”=.000 es menor que .05, hay suficiente evidencia estadística para concluir que el rendimiento académico en el post - test es mayor en el grupo de control.

7.3.4 Análisis de crecimiento significativo

Del análisis anterior observamos que en ambos grupos se incrementa el rendimiento Académico. Mediante la prueba no paramétrica U de Mann Whitney permitirá definir el grupo que tuvo mayor crecimiento.

La tabla 26 ofrece el tamaño de cada grupo el estadístico *U de Mann Whitney*. La tipificación de ambos vale $Z=-1,841$ y el nivel crítico bilateral (significación asintótica bilateral) es 0,66. En tal sentido, no se acepta la hipótesis de homogeneidad para el rendimiento académico entre los grupos control y experimental.

Tabla 26. Rangos

	Alumno del grupo: control y experimental	N		Nota del examen de salida
Nota del examen de salida	Experimental	33	U de Mann-Whitney	415,000
	Control	34	Z	-1,841
	Total	67	Sig. asintót. (bilateral)	,066*

* $p>0.05$ no se rechaza H_0

Por lo tanto, la hipótesis 3 de que el modelo Aula 2.0 incrementa significativamente el rendimiento en los estudiantes del nivel de educación secundaria no se acepta. Pero, si bien no se ha encontrado un incremento estadístico significativo; el límite de significancia es fronterizo resultando 0.066. Otros estudios exploratorios lo consideran por estar en el límite, por lo que no podemos ser concluyentes dadas las limitaciones que presenta la muestra.

Capítulo 8: Conclusiones y discusión

El presente trabajo de tesis ha tenido como principal objetivo evaluar el modelo E-learning Aula 2.0, modelo adaptado de García et al. (2007) con herramientas web 2.0 para nativos digitales, que mejore significativamente la presencia social, la presencia cognitiva y el rendimiento académico en estudiantes de nivel secundaria. Este se compone de nueve etapas para el proceso formativo de los estudiantes. En cada etapa se usan aplicaciones web 2.0 para facilitar el aprendizaje colaborativo, descentralizado y plural.

El aporte que se ha encontrado en el proceso de socialización es el incremento significativo de la presencia social en los estudiantes de nivel de educación secundaria, lo cual prueba que el modelo Aula 2.0 para nativos digitales influye positivamente en el incremento del afecto mediante la expresión de emociones espontáneas y no espontáneas, el humor y su expresión de vida de manera libre; así mismo, la comunicación abierta mediante la ilación de un tema, la cita de ideas ajenas, referirse a otros mensajes, realizar preguntas, expresar aprecio y acuerdo con sus compañeros de clase y, finalmente, la cohesión entre estudiante mediante la seguridad para dirigirse a sus compañeros por sus nombres o pronombres inclusivos y los elementos fácticos de una comunicación. En esta línea, de manera coincidente Chen et. Al. (2009) encontraron relación del blog con un impacto positivo.

En relación, a la adquisición de capacidades cognitivas el aporte encontrado es el incremento significativo de la presencia cognitiva en los estudiantes de nivel educación secundaria, lo cual prueba que el modelo Aula 2.0 para nativos digitales influye positivamente en el incremento del hecho desencadenante mediante la conceptualización de un problema e identificación de naturaleza evocativa o inductiva. Así mismo, la exploración, lo cual implica entender en primer lugar la naturaleza del problema y después buscar información relevante y explicaciones posibles, seguidamente se incrementa la integración donde la actividad se centra en la construcción conjunta del significado a partir de la elaboración de una explicación apropiada al problema planteado; es decir la participación de todos para la integración

y sistematización progresiva de las ideas aportadas y, por último, la resolución, el cual se centra en la resolución del problema y el análisis riguroso de las explicaciones o soluciones acordadas. Estudios similares de Gallegos y Gutiérrez (2011) muestran el aporte de información para mejorar el rendimiento de los estudiantes. Además, en esta línea de manera coincidente Kuteeva (2011) en sus estudios comprueba que el uso de wikis permite mejorar la atención de los estudiantes.

En la adquisición de conocimiento, se encontró que no hay un incremento significativo del rendimiento académico usando el modelo Aula 2.0 para nativos digitales. Sin embargo, que si bien no se marca una diferencia significativa entre grupos, se encontró que el límite de significancia es fronterizo resultando 6.6% muy cercano al límite de significancia del 5% establecido para esta investigación. Por tal motivo, en el presente estudio exploratorio, no podemos ser concluyentes dadas las limitaciones que presenta la muestra: pequeña y no aleatoria. Sin embargo, este resultado está en la dirección de la conclusión emitida por la OCDE (2011) respecto a las Tics manifestado que el uso del ordenador en la escuela no se asocia positivamente con el rendimiento de lectura digital.

Futuras investigaciones pueden ampliar la base de la muestra para repetir el experimento considerando la variable rendimiento académico de tal manera que se pueda expresar una conclusión con mayor seguridad.

De las entrevistas realizadas con los alumnos del grupo experimental, se pudo conocer que muestran mayor motivación y predisposición para el estudio. Asimismo, este modelo permite un aprendizaje por descubrimiento, lo cual asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos. Esto fue expuesto por los alumnos encuestados manifestando que no fue necesario estudiar para el examen final, a diferencia de los alumnos del grupo control (proceso de aprendizaje tradicional) que estudian, días antes, para aprobar el examen. Los mismos resultados se expresan en las actitudes que muestran para el aprendizaje y en los resultados de las evaluaciones de salida, en las cuales todos fueron aprobados, mientras que en el grupo control se observa alumnos desaprobados y aprobados.

Por otro lado, las decisiones políticas y los modelos de cambio deben reconocer en la práctica el rol central del profesor en el cambio efectivo del proceso de enseñanza-

aprendizaje. Así mismo y de acuerdo con Osuna (2011), el profesorado como contrapunto a la sociedad del conocimiento debe:

- Promover el aprendizaje social y emocional, el compromiso y el carácter.
- aprender a relacionarse con los demás de una manera diferente.
- desarrollar una identidad cosmopolita.
- comprometerse con un desarrollo profesional y personal continuo.
- trabajar y aprender en grupos y en colaboración.
- forjar relaciones con familias y comunidades.
- construir la comprensión emocional.
- preservar la continuidad y la seguridad.
- establecer la confianza básica en las personas.

Si bien el modelo tradicional de transmisión de información que todavía domina el sistema educativo, de acuerdo con Area (2010) de alguna manera debe apoyar a construir nuevos escenarios educativos en los que el profesor y los estudiantes puedan aprender a moverse, adquirir e intercambiar conocimiento. Es tarea del profesor enfrentarse a cambios cualitativos e ir de la mano con las nuevas tecnologías que rodean a los estudiantes de esta nueva generación.

En base a los resultados arriba mencionados se recomienda que las instituciones educativas del nivel secundaria consideren, como parte de su estructura curricular la calificación cualitativa, en primer lugar, del proceso de socialización en los estudiantes lo cual permitirá formar adolescentes con muestra de mayor afectividad, de comunicación abierta y unión entre compañeros. En segundo lugar, la adquisición de capacidades cognitivas el cual permitirá formar estudiantes con mayores capacidades de conceptualizar los problemas, entender su naturaleza, investigar, encontrar explicaciones y/o soluciones así como también el análisis riguroso de las mismas.

Por otro lado se recomienda contar con un coordinador TIC en la institución educativa para organizar, desarrollar y guiar actividades para el aula; así mismo, desarrollar proyectos que incluyan el uso de las aplicaciones en línea de la web 2.0 a través de modelos de aprendizaje para direccionar una educación acorde con las tecnología que rodea a un nativo digital.

Finalmente, el principal aporte es que sirva como base para establecer políticas educativas desde la Dirección General de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación, siendo este responsable de integrar las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso educativo de nuestro País, para lo cual debe considerar el E-learning 2.0 basado en aplicaciones *on line* de la Web 2.0, para nativos digitales, ya que tiene una relevancia considerable en aumentar la presencia social y cognitiva de los estudiantes.



Referencias

Cátedras Telefónica. (2010) Aplicaciones de las Tic en la Educación – Tendencias. España.

Aguado, L. (2010). La actualización de docentes de lenguas a distancia en el cele - unam: un análisis del uso de foros como herramienta de aprendizaje colaborativo. Tesis de Doctorado para la obtención del título de Doctor en Didáctica de la Lengua y la Literatura. Universidad de Barcelona, España.

Anderson, P. (2007). What is Web 2.0?: ideas, technologies and implications for education. Technology. Randy Metcalfe. University of Oxford. Disponible en <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>

Anderson, T., Rourke, L., Garrison, R & Archer W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing contex. JALN Volume 5. Issue 2. Canadá.

Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Revista Educación 352, (p. 77-97). Disponible en http://www.revistaeducacion.mec.es/re352/re352_04.pdf

Benites, M., Gimenez, M., & Osicka, R. (2000). Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿Existe alguna relación?

Benito M. (2009). Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos. Revista TELOS.

Bruner J. (1956). A Study of Thinking. (6ª Reimpresión 2009). New York: Wiley.

Bruns, A. & Humphreys, S. (2005). Wikis in Teaching and Assessment: the M/Cyclopedia project. 2005 International Symposium on Wikis - WikiSym '05. Mountain View, California.

Bustos, A. (2011). Presencia docente distribuidad, influencia educativa y construcción del conocimiento en entornos de enseñanza y aprendizaje basados en la comunicacion asíncrona escrita. Tesis de Doctorado para la obtención del título de Doctor en Psicología de la Educación. Doctorado Interuniversitario de Psicología de la Educación. DIPE. Madrid, España.

By Marc Prensky (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5)

Cabero, J. & Llorente, M. (2007). La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativasll. RIED Volumen 10 (2): 97-123 disponible en <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/la-interaccion.pdf>

Castañeda, M. (2011). Tecnologías digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria. Tesis de Doctorado para la obtención del título de Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.

CASTAÑO, C. (2006). Weblog: un concepto romántico de la formación. En Comunicación y Pedagogía. Revista de Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos. Nº 210, pp. 45-49. Universidad del País Vasco. Caracas, Venezuela.

Castaño, C. (2009). Web2.0: El uso de la Web en la sociedad del conocimiento. Investigaciones e implicaciones educativas. Universidad del País Vasco. Caracas, Venezuela.

Castaños, C., Maiz, I., Palacio, G. y Domingo, J. (2008). Prácticas educativas en entornos web 2.0. Madrid.

Chen, H., Cheung, C., Lee, M. & Zhang, K. (2009). Understanding the role of gender in bloggers' switching behavior. Decision Support Systems, pp 47, 40–546.

Cobo Romaní, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Ediciones de la Universidad de Barcelona. Disponible en <http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf>

Crook Ch., Cummings, J., Fisher, T. & Graber, R. (2008). Web 2.0 technologies for learning: The current landscape – opportunities, challenges and tensions.

Custodio, J.J. 2008. Uso de la Web 2.0 en la docencia universitaria. Perú

Downes, S. (2005). E-learning 2.0. eLearn, vol. 2005, N ° 10. Canada. Disponible en <http://www.downes.ca/post/31741>

Fabro, K. & Garrison, R. (1998). Computer conferencing and higher-order learning. Indian Journal of Open Learning, 7 pp. 41-54.

Flores O., Verdú N., Giménez P., Juárez J., Mur J. & Menduiña C. (2011). Web 2.0 in university teaching: collaborative learning through technology. Instituto de Ciencias de Educación – Centro de Formación Continua, University of Lleida.

Gallego, M. & Gutierrez, E. (2011). Analizar la comunicación mediada por ordenador para la mejora de procesos de enseñanza-aprendizaje. Universidad de Granada.

García, F., Portillo, J., Romo J & Benito, M (2008). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. Universidad de País Vasco.

Garrison, D. & Anderson, T. (2005). El e-learning en el siglo XXI: Investigación y práctica. Ediciones Octaedro, SL. Barcelona, España.

Garrison, R. & Anderson, T. (2005). El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica. Ediciones Octaedro, SL. España.

Glud, L., Buus, L., Ryberg, T. & Georgsen, M. (2010). Contributing to a Learning Methodology for Web 2.0 Learning – Identifying Central Tensions in Educational Use of web 2.0 Technologies. Learning. pp 934-942.

Grané, M., & Willen, C. (2009): Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar. LAERTES educación. Barcelona, España

Gunawardena, C. (1995). Social presence theory and implications for interaction and collaborative learning in computer conferencing. Comunicación presentada en IV International Conference on Computer Assisted Instruction. Hsinchu (Taiwan).

Jacobs, J., & Williams, J. (2004). Exploring the use of blog as learning spaces in the higher education sector. Australasian Journal of Educational Technology, 20(2) ppp 232-247.

Karasavvidis, I. (2010). Wiki uses in higher education: exploring barriers to successful Implementation. Interactive Learning Environments, pp. 219 — 231.

Kuteeva, M. 2011. Wikis and academic writing: Changing the writer–reader relationship. English for Specific Purposes, pp 44–57. Disponible en www.sciencedirect.com

Landeta E, Ana. (2009). Buenas prácticas de e-learning. Universidad a Distancia de Madrid. España.

Marín, Bea. (2005). Del pergamino al blog: leer para escribir. V Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE.

Marinho, P. & Lobato, W. (2008). Tecnologias digitais na educação: desafios para a pesquisa na pós-graduação em educação. Colóquio de Pesquisa em Educação. PUC Minas. Brasil

McLoughlin, C. & Lee, M (2010). Personalizados espacios de aprendizaje y el aprendizaje auto-regulado: ejemplos globales de la pedagogía eficaz. En mismos lugares, espacios diferentes. Actas ascilite Auckland 2009. Disponible en <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/mcloughlin.pdf>

Moreira, M. (2008) la Innovación pedagógica con la Tic y el desarrollo de las competencias informales y digitales. Investigación en la escuela. pp 5-17

Munson, S. (2008). Motivating and enabling organizational memory with a workgroup wiki. Proceedings of the 4th International Symposium on Wikis. California.

O'Reilly, Tim 2005. What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Disponible en <http://oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1>

OCDE (2011), PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI) Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>

Orihuela, J. (2004a). Los weblogs: de la revolución a la consolidación. Revista latinoamericana de comunicación Chasqui, marzo 2004, no.85. Universidad de Navarra, España. Disponible en de:<http://www.comunica.org/chasqui/85/orihuela85.htm>

Orihuela, J. (2004b). Weblogs: el medio y el mensaje. Revista Nuestro tiempo, 601 y 602, 48-53. Universidad de Navarra, España.

Orihuela, J. (2006). La revolución de los blogs. Madrid: La esfera de los libros. Universidad de Navarra, España.

Osuna A, S. (2011). Aprender en la Web 2.0. Aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales. Facultad de Educación. UNED, España. Revista digital: la educ@cion, Mayo 2011, No.145.

Resnick, L. (1987). Education and Learning to Think. Washington, DC: National Academy Press.

Rittberger, M. & Bless, I. (2009). Entorno de aprendizaje de la Web 2.0: Concepto, aplicación y evaluación. Alemania. Disponible en <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media20164.pdf>

Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital.

Ullrich C., Borau, K., Lou, H., Tan, X., Shen, L., Shen, R. (2008) Why Web 2.0 is Good for Learning and for Research: Principles and Prototypes. Beijing, China.

Valdés-Cuervo, A. A., Arreola-Olivarría, C. G., Angulo-Armenta, J., Carlos-Martínez, E. A. & García-López, R. I. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 3 (6), 379-392.