



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

*“INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DE VIDEOCONFERENCIA Y  
TEXTO EN UNA AULA DEL SISTEMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE  
MOODLE”*

*Ing. Mery Eugenia Damián Aucancela*

**Proyecto de investigación, presentado ante el Instituto de Postgrado y Educación**

**Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para obtención del grado de**

**MAGISTER EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

Mayo – 2016

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**CERTIFICACIÓN**

EL TRIBUNAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación titulado “INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DE VIDEO-CONFERENCIA Y TEXTO EN UNA AULA DEL SISTEMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE MOODLE”, de responsabilidad de la Ingeniera Mery Eugenia Damián Aucancela, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

**Verónica Mora Mgs.**

\_\_\_\_\_

**PRESIDENTE**

**Ruth Barba Mgs.**

\_\_\_\_\_

**DIRECTORA**

**Edwin Altamirano Mgs.**

\_\_\_\_\_

**MIEMBRO**

**Geovanny Vallejo Dr.**

\_\_\_\_\_

**MIEMBRO**

**COORDINADOR SISBIB ESPOCH**

\_\_\_\_\_

Riobamba, Mayo del 2016

### **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, Mery Eugenia Damián Aucancela, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el presente Proyecto de Investigación y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimbo-  
razo.

---

Ing. Mery E. Damián A.

0602682494

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la sabiduría y la fortaleza para seguir por el camino del bien.

A la Virgen María, por protegerme en todo momento.

A mis padres por su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Ing. Ruth Barba, Tutora; y, a los señores Miembros de Tribunal: Dr. Geovany Vallejo e Ing. Edwin Altamirano por su aceptación, contribución y orientación del presente documento.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, por permitirme realizar el trabajo de investigación.

A Paulina, Carmita y Gladys, por ayudarme en la etapa de estudio de ésta carrera.

A las personas que de una u otra forma me ayudaron en el desarrollo de la Tesis.

## INDICE DE ABREVIATURAS

<b>Abreviatura</b>	<b>Descripción</b>
Fe	Frecuencias esperadas
Fo	Frecuencias observadas
GI	Global Index
GL	Grados de Libertad
HC	Host Cache
HQ	High Quality, ‘alta calidad’
HTTP	Hypertext Transfer Protocol, ‘protocolo de transferencia de hipertextos’
IM	Mensajería Instantánea
IP	Internet protocol, protocolo de internet
Kbps	Kilobit por segundo
MIE	Maestría en Informática Educativa
P2P	Peer-to-Peer, ‘punto a punto’
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
SC	Skype client, ‘Cliente de Skype’
SENESCYT	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
SIC	Sociedad de la Información y la Comunicación
TCP	Transmisión Control Protocol, ‘protocolo de control de transmisión’
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
LS	Transport Layer Security, ‘Seguridad en la Capa de Transporte’
UDP	User Datagram Protocol, ‘datagrama de usuario’
UDP	User Datagram Protoco, ‘Protocolo de datagrama de usuario’
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación
USB	Universal Serial Bus, ‘bus serial universal’
VD	Variable dependiente
VI	Variable independiente

VoIP	Voz sobre Protocolo de Internet
WWW	World Wide Web, 'red informática mundial'

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Pg.</b>
<b>Gráfico 1.2:</b> Estilos de Aprendizaje	35
<b>Gráfico 2.2:</b> Jean William Fritz Piaget	36
<b>Gráfico 3.2:</b> David Paul Ausubel	37
<b>Gráfico 4.2:</b> Robert Mills Gagné	37
<b>Gráfico 5.2:</b> Teoría sistemática	38
<b>Gráfico 6.2:</b> Lev Semiónovich Vygotsky	39
<b>Gráfico 7.2:</b> del funcionamiento de la telefonía IP	41
<b>Gráfico 8.2:</b> Aula virtual	44
<b>Gráfico 9.2:</b> Pantalla WebEx	51
<b>Gráfico 10.2:</b> Sistemas Operativos para WebEx	53
<b>Gráfico 11.2:</b> Test para velocidad de conexión entre usuarios	58
<b>Gráfico 12.2:</b> Elementos didácticos que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje	62
<b>Gráfico 13.2:</b> Ejemplo de red overlay (Línea roja - borde overlay)	64
<b>Gráfico 14.2:</b> Red overlay de Skype	65
<b>Gráfico 15.2:</b> Conexión a través del puerto 23496	66
<b>Gráfico16.2:</b> Búsqueda de usuarios en el Skype	67
<b>Gráfico 17.2:</b> Crecimiento de las wikis	70

<b>Gráfico 18.2:</b> Wiki – Diagramas de flujo	70
<b>Gráfico 19.2:</b> Edublog en el aprendizaje	72
<b>Gráfico 20.2:</b> Portafolio reflexivo. Docente - Estudiante	73
<b>Gráfico 1.3:</b> Wiki de la asignatura “Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I”	79
<b>Gráfico 2.3:</b> Edublog de la asignatura “Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I”	79
<b>Gráfico 3.3:</b> Skype. Participantes del chat	80
<b>Gráfico 4.3:</b> Edublog como cartelera informativa.	98
<b>Gráfico 5.3:</b> Indicador 1.	100
<b>Gráfico 6.3:</b> Indicador 2.	102
<b>Gráfico 7.3:</b> Indicador 3.	104
<b>Gráfico 8.3:</b> Indicador 4.	106
<b>Gráfico 9.3:</b> Indicador 5	108
<b>Gráfico 10.3:</b> Indicador 6	110
<b>Gráfico 11.3:</b> Indicador 7	112
<b>Gráfico 12.3:</b> Indicador 8	114
<b>Gráfico 13.3:</b> Indicador 9	116
<b>Gráfico 14.3:</b> Indicador 10	118
<b>Gráfico 15.3:</b> Indicador 1	121
<b>Gráfico 16.3:</b> Indicador 2.	123

<b>Gráfico 17.3:</b> Indicador 3.	125
<b>Gráfico 18.3:</b> Indicador 4.	127
<b>Gráfico 19.3:</b> Indicador 1.	130
<b>Gráfico 20.3:</b> Indicador 2.	132
<b>Gráfico 21.3:</b> Indicador 3.	134
<b>Gráfico 21.3:</b> Indicador	136
<b>Gráfico 22.3:</b> Indicador 5.	139
<b>Gráfico 23.3:</b> Indicador 6.	140
<b>Gráfico 24.3:</b> Indicador 1.	143
<b>Gráfico 25.5:</b> Indicador 2.	145
<b>Gráfico 26.3:</b> Indicador 3.	147
<b>Gráfico 27.3:</b> Indicador 4.	149
<b>Gráfico 28.3:</b> Indicador 5	151
<b>Gráfico 29.3:</b> Indicador 1.	154
<b>Gráfico 30.3:</b> Indicador 2.	156
<b>Gráfico 30.3:</b> Indicador 3.	158
<b>Gráfico 31.3:</b> Indicador 4	160
<b>Gráfico 32.3:</b> Indicador 5.	162
<b>Gráfico 33.3:</b> Estadística no paramétrica - Prueba Chi cuadrado ( $X^2$ )	164
<b>Gráfico 34.3:</b> Fórmula de Chi-cuadrado	164

<b>Gráfico 35.3:</b> Zona de aceptación y rechazo de hipótesis	172
<b>Gráfico 36.3:</b> Grado de aceptación dado por el docente.	177

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.2:	Características para realizar llamadas	54
Tabla 2.2:	Características para video	55
Tabla 3.2:	Características de mensajería	55
Tabla 4.2:	Características para compartir	56
Tabla 5.2:	Velocidades para transmisión/recepción	57
Tabla 1.3:	Técnicas e instrumento para la recolección de datos	77
Tabla 2.3:	Operacionalización conceptual de las variables de investigación	81
Tabla 3.3:	Operacionalización de la variable independiente	82
Tabla 4.3:	Operacionalización de la variable dependiente	83
Tabla 5.3:	Valoración de los parámetros de comparación	88
Tabla 6.3:	Escala de valoración	89
Tabla 7.3:	Parámetro 1: Usabilidad	90
Tabla 8.3:	Parámetro 1: Navegabilidad	91
Tabla 9.3:	Parámetro 3: Flexibilidad	88
Tabla 10.3:	Parámetro 4: Funcionalidad	92
Tabla 11.3:	Parámetro 5: Sistema Operativo	92
Tabla 12.3:	Parámetro 6: Instalación	93
Tabla 13.3:	Análisis de tres herramientas utilizadas para videoconferencia	94
Tabla 14.3:	Características técnicas de las herramientas de videoconferencia	95
Tabla 15.3:	Alternativa de evaluación	98
Tabla 16.3:	V. D. Construcción del conocimiento. Tabulación de las encuestas	99
Tabla 17.3:	Resumen del indicador No. 2	100
Tabla 18.3:	Resumen del indicador No. 3	102
Tabla 19.3:	Resumen del indicador No. 4	104
Tabla 20.3:	Resumen del indicador No. 5	106
Tabla 21.3:	Resumen del indicador No. 6	108

Tabla 22.3: Resumen del indicador No. 7	110
Tabla 23.3: Resumen del indicador No. 8	112
Tabla 24.3: Resumen del indicador No. 9	114
Tabla 25.3: Resumen del indicador No. 10	116
Tabla 26.3: Resumen del indicador No. 10	118
Tabla 27.3: VD: Docente. Tabulación de las encuestas	121
Tabla 28.3: Resumen del indicador No. 1	123
Tabla 29.3: Resumen del indicador No. 2	118
Tabla 30.3: Resumen del indicador No. 3	125
Tabla 31.3: Resumen del indicador No. 4	127
Tabla 32.3: VD: Estudiante. Tabulación de las encuestas	124
Tabla 33.3: Resumen del indicador No. 1	130
Tabla 34.3: Resumen del indicador No. 2	132
Tabla 35.3: Resumen del indicador No. 3	134
Tabla 36.3: Resumen del indicador No. 4	136
Tabla 37.3: Resumen del indicador No. 5	138
Tabla 38.3: Resumen del indicador No. 6	140
Tabla 39.3: V.D - Asignatura. Tabulación de las encuestas	142
Tabla 40.3: Resumen del indicador No. 1	143
Tabla 41.3: Resumen del indicador No. 2	145
Tabla 42.3: Resumen del indicador No. 3	147
Tabla 43.3: Resumen del indicador No. 4	149
Tabla 44.3: Resumen del indicador No. 5	151
Tabla 45.3: VD: Interactividad Docente – Estudiante. Tabulación de las encuestas.	153
Tabla 46.3: Resumen del indicador No. 1	154
Tabla 47.3: Resumen del indicador No. 2	156
Tabla 48.3: Resumen del indicador No. 3	158

Tabla 49.3: Resumen del indicador No. 4	160
Tabla 50.3: Resumen del indicador No. 1	162
Tabla 51.3: Tabulación de resultados de las encuestas	166
Tabla 52.3: Frecuencias esperadas teóricamente (fe)	167
Tabla 53.3: Dimensiones para evaluar	168
Tabla 54.3: Distribución Chi – Cuadrado	169
Tabla 55.3: Aplicación de la Formula Chi – Cuadrado	171
Tabla 56.3: Resultados de la encuesta de satisfacción. (Primera Parte)	173
Tabla 57.3: Resultados de la encuesta de satisfacción (Segunda Parte)	174
Tabla 58.3: Respuestas del docente	176

## INDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	II
DERECHOS INTELECTUALES	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
INDICE DE ABREVIATURAS	VI
INDICE DE GRÁFICOS	VIII
INDICE DE TABLAS	XII
CAPÍTULO I.	
INTRODUCCIÓN	21
1.1. IMPORTANCIA DE LAS TIC`s	21
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y/O ANTECEDENTES	23
1.3. JUSTIFICACION	24
1.3.1. Justificación Teórica	24
1.3.2. Justificación metodológica	25
1.3.3. Justificación Práctica	26
1.5.1. HIPÓTESIS	30
1.4. OBJETIVOS	31
1.4.1. General	31
1.4.2. Específicos	31
CAPÍTULO II	
ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	32
2.1 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	32
2.1.1. Definiciones de educación	32
2.1.2. Definición de enseñanza	33

2.1.3.	Definición de aprendizaje	34
2.1.4.	Representantes del constructivismo	36
2.2	TIC's EN LA EDUCACION	40
2.2.1.	Conceptos previos	41
2.2.2.	Aula virtual	43
2.3	HERRAMIENTAS PARA VIDEOCONFERENCIA	49
2.3.1	Webex.	50
2.3.2	Skype	53
2.3.3	Hangout	59
2.4	HERRAMIENTAS DE TEXTO	68
2.4.1	Wiki vs Edublog	68
	CAPÍTULO III	
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	75
3.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	75
3.1.1	Tipo de investigación	75
3.1.2	Métodos, Técnicas e Instrumentos	76
3.1.3	Población y muestra	77
3.1.4	Procesamiento de la información	78
3.1.5	Operacionalización de variables	80
3.2	ANÁLISIS Y SELECCIÓN DEL SOFTWARE PARA VIDEOCONFERENCIA	84
3.2.1	Determinación de los parámetros de comparación:	84
3.2.2	Valoración de los parámetros de comparación	87
3.2.3	Valoración cuantitativa de los parámetros de comparación:	88
3.2.4	Determinación de las variables de evaluación	90
3.2.5	Valoración final de las herramientas	95
3.3	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	96
3.3.1	Resultados desde el punto de vista del estudiante	98

3.3.2	Resultados desde el punto de vista del docente	172
	CONCLUSIONES	178
	RECOMENDACIONES	180
	BIBLIOGRAFÍA	182
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	187

ANEXO I. MANUAL DE USUARIO	191
ANEXO II. ENCUESTAS	232
ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (primera parte)	239
ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (segunda parte)	240
ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (Tercera parte)	241
ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (Cuarta parte)	242
ANEXO IV. CHI – CUADRADO	243
ANEXO V. PENSUM DE ESTUDIOS	244
ANEXO VI. BLOGS EN LOS NOTICIEROS	254

## RESUMEN

El empleo de las Tecnologías de Información y Comunicación en el campo educativo, se encuentran en plena expansión, en la red se encuentran variedad de herramientas que contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Del estudio realizado al Webex, Hangout, Skype, aplicando los métodos analítico, sintético, científico se seleccionó al Skype como herramienta para videoconferencia. Fue necesario considerar el tipo de licencia funcionalidad, flexibilidad, navegabilidad, usabilidad. Adicionalmente se añade una Wiki como fuente de información bibliográfica y un Edublog como cartelera informativa. Tras la selección se implementan las herramientas en una Aula Virtual de la Asignatura Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I de la Escuela de Agroindustrial en la Universidad Nacional de Chimborazo. El Aula Virtual permitirá impartir clases de la asignatura en forma presencial, semipresencial e incluso ante desastres naturales como es el evento de sismos de alta magnitud. Resultado de la tabulación de las encuestas aplicadas a los estudiantes se concluye que la integración de las herramientas de videoconferencia y texto en un Aula del Sistema Virtual de aprendizaje Moodle favorece al proceso de aprendizaje en aproximadamente un 85%, mientras tanto ayuda al docente por hacer en el mismo porcentaje al proceso de enseñanza al permitir que la clase a impartir sea didáctica, favoreciendo la interactividad Docente – Estudiante.

**PALABRAS CLAVES:** <TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN>, <ENSEÑANZA-APRENDIZAJE>, < HERRAMIENTA WEBEX>, < HERRAMIENTA HANGOUT>, < HERRAMIENTA SKYPE >, <VIDEOCONFERENCIA>

## SUMMARY

The use of Information and Communication Technologies in Education, are in full expansion, there are varieties of network tools that contribute to the teaching-learning process of students. About the study conducted to Webex, Hangout, Skype, applying the analytical, synthetic and scientific methods was selected as a videoconferencing tool considering the type of license functionality, flexibility, navigability, usability a Wiki was added additionally as a source of bibliographic information and Edublog as bulletin board. The tools are put into practice after the selection in a Virtual Classroom of computer database and Programming Languages I Agro - Industrial School at the National University of Chimborazo. The Virtual Classroom will help to teach the subject in a face to face and semi – attendance way, and even before natural disasters such as earthquakes of high magnitude. As a result of the tabulation of surveys carried out to the students, it is concluded that the integration of video conferencing and text tools in a virtual classroom system of Moodle learning, supports the learning process by allowing 85%, also helps to the teacher in the same percentage in the teaching process by allowing the class to teach in didactic, benefiting the teacher – student interactivity.

**KEYWORDS:** <INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES>, <TEACHING-LEARNING>, < WEBEX TOOL >, < HANGOUT TOOL >, < SKYPE TOOL>, <VIDEOCONFERENCING>

## **CAPÍTULO I.**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. IMPORTANCIA DE LAS TIC`s**

La Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) constituyen una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin pasar por alto la ayuda que prestan en la construcción del conocimiento.

Hoy en día, el internet se ha convertido en fuente de conocimiento por permitir al usuario acceder a informaciones globales, redes sociales, entretenimientos, recursos educativos, oportunidades laborales, entre otros, expresado de otro modo se dice que forma parte del estilo de vida de millones de personas en todo el mundo.

Este medio continuará revolucionando el universo cada vez más, es hora entonces de hacer uso este medio para investigar herramientas Tecnologías de Información y Comunicación que permitan ser aplicadas en beneficio del sector educativo.

El empleo de herramientas tecnológicas en la formación universitaria ofrece una oportunidad para mejorar la construcción del conocimiento en los estudiantes, se pretende entonces investigar y aplicar instrumentos disponibles en el internet para que el docente guíe a sus estudiantes.

Con la seguridad de que los docentes, siempre buscan herramientas que permitan llegar a los estudiantes con eficiencia en las asignaturas impartidas, se ha creado la necesidad de acercar a un aula virtual, novedades, sistemas y elementos que permitan construir el conocimiento sin

implicar trasladarse o contar con altos presupuestos económicos para adquirir materiales y ponerlos al alcance tanto del docente como de los estudiantes.

Viene bien añadir unos párrafos de la revista EducaAcción del Grupo El Comercio, de la Agenda Educativa 2013, con el contenido siguiente:

*El profesor del siglo XXI*

*Lo importante es advertir que la docencia, en la sociedad del conocimiento, ya no es igual que antes. No se trata de dictar clases para que los estudiantes memoricen, a veces sin comprender.*

*El profesor del siglo XXI necesita nuevas habilidades, nuevas destrezas y competencias, en el arte y la ciencia de enseñar, y sobre todo, leer, leer la realidad y convertirse en un profesor-investigador, abierto a las corrientes del mundo y capaz de actualizarse a través de las tecnologías de información y comunicación.*

*Los expertos hablan de retos puntuales: crear ambientes de aprendizaje, transferir métodos antes que transmitir conocimientos, investigar, dominar nuevos lenguajes y buscar nuevos escenarios para la capacitación continua. ¡Porque quién no adelanta, retrocede!*

*Y que la imaginación no termine”.*

El contenido de los párrafos antes expresados, representa una necesidad puntual para dedicarme a estudiar nuevas herramientas tecnológicas que puedan ser cargadas en un ambiente virtual.

En una determinada asignatura con pleno conocimiento del docente y autorización sin tener que levantar nuevas paredes sino más bien la reutilización de lo existente añadiendo, novedades tecnológicas que permitan generar nuevas experiencias de aprendizaje.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y/O ANTECEDENTES**

El mejoramiento de la calidad de la educación superior se alcanza con la implementación de nuevas tecnologías de información y comunicación, este nuevo paradigma pretende que el constructivismo forme personas reflexivas, independientes, investigativas y responsables de la construcción de su propio conocimiento.

Es necesario entonces que el docente cuente con una nueva alternativa de trabajo a las ya empleadas, para guiar a sus estudiantes durante el desarrollo de su cátedra, ayudando a desenvolverse en un entorno social, cultural y científico complejo e interdependiente.

Se puede emplear ante eventos propios y/o ajenos, como por ejemplo, suplir un día de asistencia física al establecimiento educativo, en su lugar invitar a clases en el mismo horario desde lugares geográficamente distantes al participar en una reunión electrónica virtual.

En la reunión el docente actuará de moderador y a través de una “lluvia de ideas” formadas por los estudiantes avanzará el normal desenvolvimiento del pénsum de estudios.

Actividades, responsabilidades de participación de los señores estudiantes, serán normados con anterioridad y dados a conocer todo el tiempo a través del entorno virtual.

Además por contar con una comunicación síncrona, durante el tiempo que dura la reunión electrónica entre docente y estudiantes, se familiarizará con entornos virtuales de aprendizaje modernos, obviamente dependiendo de la asignatura en la que se aplique, puede llevarse incluso la simultaneidad entre teoría y práctica.

El teletrabajo educativo puede ser implementado en aulas virtuales, permitiendo el uso del conocimiento, desarrollo de nuevas competencias, participación activa de los estudiantes para desarrollar tareas impuestas por el docente, con eficiencia y en menos tiempo y así disponer de la información necesaria a través del internet.

El proyecto de investigación planteado pretende ser una alternativa de enseñanza – aprendizaje y sobre todo un pilar fundamental en la construcción del conocimiento por facilitar flexibilidad, autonomía personal y la interacción frecuente con compañeros para informarse unos a otros sobre los descubrimientos hechos individualmente o en grupo durante el desenvolvimiento de talleres.

Con ello se conseguirá incentivar la motivación en los señores estudiantes, contar con horarios planificados, desarrollo satisfactorio de la malla curricular en el tiempo planificado.

### **1.3. JUSTIFICACION**

#### **1.3.1. Justificación Teórica**

Es importante emplear nuevas herramientas informáticas de comunicación en línea, para dar soluciones a problemas de inasistencia a clases, ya sea por mutuo acuerdo o motivos de fuerza mayor.

Una videoconferencia permite mayor comodidad a los usuarios para participar en sesiones desde ciudades geográficamente distantes y sin tener que asistir a un lugar físico poder interactuar a través de debates, foros, videoconferencias, chats en forma virtual.

Representa reducción de costos, favorece al planeta por reducir el nivel de contaminación, al disminuir los traslados de docentes y estudiantes, mejorar la calidad de vida, por no tener que ausentarse del hogar e incluso la posibilidad de combinar con tareas domésticas.

Revisados algunos trabajos de investigación con relación al uso de tecnologías de información y comunicación aplicada a la educación, la presente investigación representa un aporte más al nuevo paradigma de educación que pretende alcanzar el gobierno actual, por desarrollar el pensamiento crítico, conocimientos, destrezas cognitivas, creatividad, habilidades, valores y planificación de tiempo.

### 1.3.2. **Justificación metodológica**

El área de educación para el trabajo colaborativo, representa una estrategia innovadora por consolidar ámbitos importantes como la necesidad de aprendizaje e interés por emplear TICs.

Las TICs representan una alternativa para solucionar y tomar decisiones rápidas ante los problemas actuales, ampliando la aplicación de pensamiento creativo, crítico y constructivista para así contribuir al desarrollo de nuestra nación.

Por la importancia de la interacción durante el tiempo que dure la clase de la asignatura, el elemento desencadenante de la construcción del conocimiento, no se limita al atender y comprender la información impartida por el docente, sino que alcanzará procesos de cambio evolutivos que llevan al estudiante a aprender e interactuar de forma rápida.

Para contribuir a la construcción, las herramientas deben proporcionar lo siguiente:

✓ Comunicación oral. Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP), permitiendo a los usuarios establecer corrientes de audio de transmisión y recepción.

✓ Comunicación escrita. Mensajería Instantánea (IM) para que docentes y estudiantes puedan intercambiar mensajes pequeños de texto en tiempo real.

La comunicación en línea en tiempo real, representa un beneficio en la comunicación docente-estudiante a través de la sala virtual; y, es complementada con el empleo de un Edublog.

Es necesario el empleo de una herramienta que fomente la lectura crítica en la web, por el contenido de su información similar a una página web y por su necesidad de lectura, se convertirá en una destreza básica de aprendizaje, con la diferencia en que permitirá a su autor o a su usuario con determinados permisos: utilizar, editar, modificar su información alojada como texto, imágenes, vídeos o podcasts.

Reforzando la praxis educativa, se emplearon herramientas informáticas para contar con una cartelera informativa en la que se publiquen noticias, novedades, fuentes de información, consultas bibliográficas, horarios, reglas y normas para las reuniones virtuales, calificaciones, teléfonos de referencia.

El presente proyecto de investigación tiene un gran potencial como herramienta en el ámbito de la enseñanza - aprendizaje, por ser adaptable a varias disciplinas, niveles educativos y metodología docente dentro de una pedagogía constructivista de acuerdo con las necesidades educativas de la Sociedad de la Información y la Comunicación (SIC).

### **1.3.3. Justificación Práctica**

El ritmo actual de vida obliga a investigar alternativas que ayuden con el trabajo empleando herramientas TICS, que nos permite distribuir y aprovechar de mejor forma el tiempo.

Una reunión informática por medio de una videoconferencia, permite la inclusión de estudiantes con capacidades especiales a formar parte de las sesiones de trabajo, logrando autonomía, flexibilidad, participación desde un ambiente familiar.

El presente trabajo de investigación, cumple con el campo científico de las Matemáticas establecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), en su Disciplina de Ciencia de los ordenadores (ver 3309) y sus sub-disciplinas correspondientes a Enseñanza con ayuda de ordenador y la Informática.

Cumple con los siguientes objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV):

Objetivo 2.- Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, haciendo referencia a las Políticas y Lineamientos siguientes:

Política 2.2. Mejorar progresivamente la calidad de la educación, con un enfoque de derechos, de género, intercultural e inclusiva, para fortalecer la unidad en la diversidad e impulsar la permanencia en el sistema educativo y la culminación de los estudios; y, sus literales “e,k”;

e) Implementar programas complementarios de educación con énfasis en la formación ciudadana;

k) Desarrollar y aplicar un modelo de educación inclusiva para personas con necesidades educativas especiales.

Política 2.4. Generar procesos de capacitación y formación continua para la vida, con enfoque de género, generacional e intercultural articulados a los objetivos del Buen Vivir, literal “d”;

d) Capacitar a la población en el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación.

Política 2.7. Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía en su literal “a”;

a) Promover las capacidades generales de la población para el uso y fomento de plataformas, sistemas, bancos de información, aplicaciones y contenidos que posibiliten a todos y todas obtener provecho de las tecnologías de información y comunicación.

Objetivo 3.- Mejorar la calidad de vida de la población, haciendo referencia a las Políticas y Lineamientos:

Política 3.1. Promover prácticas de vida saludable en la población en su literal “c”;

c) Diseñar y aplicar programas de información, educación y comunicación que promuevan entornos y hábitos de vida saludables.

Objetivo 6.- Garantizar el trabajo estable, justo y digno, en su diversidad de formas, haciendo referencia a las Políticas y Lineamientos:

Política 6.1. Valorar todas las formas de trabajo, generar condiciones dignas para el trabajo y velar por el cumplimiento de los derechos laborales, expresado en los literales: “a,d,e,g”

a) Promover el conocimiento y plena aplicación de los derechos laborales;

d) Apoyar iniciativas de trabajo autónomo preexistentes mejorando sus condiciones de infraestructura, organización y el acceso al crédito en condiciones de equidad;

e) Proveer prestaciones de seguridad social eficiente, transparente, oportuna y de calidad para todas las personas trabajadoras, cualesquiera sean las formas de trabajo que desempeñen;

g) Generar normas y regulaciones que atiendan las características y necesidades específicas del trabajo autónomo;

Política 6.2. Impulsar el reconocimiento del trabajo autónomo, de cuidado humano, de cuidado familiar y de autoconsumo, así como la transformación integral de sus condiciones, expresado en su preciso “a”:

a) Cuantificar y visibilizar el aporte del trabajo de cuidado humano, de autoconsumo y autosustento.

Política 6.6. Promover condiciones y entornos de trabajo seguros, saludables, incluyentes, no discriminatorios y ambientalmente amigables, acotado en sus precisos “b,c”:

b) Promover entornos laborales accesibles y que ofrezcan condiciones saludables, seguras y que prevengan y minimicen los riesgos del trabajo;

c) Reconocer y apoyar las formas de organización del trabajo de las mujeres diversas, los pueblos y las nacionalidades;

Política 6.7. Impulsar procesos de capacitación y formación para el trabajo, acotado en “a y b”;

a).Fortalecer la capacidad pública instalada de capacitación y formación, considerando la amplitud y diversidad de las formas de trabajo;

b) Estimular la formación en los centros de trabajo;

Debo expresar que el presente trabajo investigativo puede ser aplicable a la Convocatoria Abierta 2013, de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), por cumplir con el literal:

c) Área de Estudio; en su inciso: 3) Ciencias de la producción e Innovación; en la especialidad: Tecnologías de la Información y Comunicación.

Para cumplir con los lineamientos establecidos por Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), la presente investigación a desarrollarse se enmarcaría en la Resolución 528.CP.2012 de Consejo Politécnico, en su título “Áreas y Líneas Institucionales de Investigación”; literales “a y b”

a) Áreas de Investigación Científica del Ecuador; en el inciso VI. “TIC’S;

b) Líneas y Programas, en los incisos: V. Tecnologías de la información, comunicación y procesos industriales, al cumplir con el “Programa de conectividad y telecomunicaciones para la sociedad de la información y conocimiento.

Finalmente se cumple con los lineamientos de la Maestría en Informática Educativa (MIE), en los ítems siguientes: Ambientes Virtuales de Aprendizaje; y, Proyectos de Investigación Psicopedagógica y NTICs.

### 1.5.1. **HIPÓTESIS**

Aula Virtual a la que se integra herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle incrementa la capacidad de enseñanza-aprendizaje.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. General**

Realizar la integración de herramientas de videoconferencia y texto en un aula del sistema virtual de aprendizaje Moodle.

### **1.4.2. Específicos**

- ✓ Estudiar herramientas que permitan videoconferencias y texto de adaptación fácil al proceso de enseñanza - aprendizaje.
  
- ✓ Integrar las herramientas de videoconferencia y texto al Aula Virtual del sistema de aprendizaje Moodle en la Universidad Nacional de Chimborazo.
  
- ✓ Utilizar el aula virtual como herramienta de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes.
  
- ✓ Desarrollar una guía de referencia para integrar herramientas tecnológicas al Aula Virtual.

## CAPÍTULO II.

### ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

#### 2.1 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

##### 2.1.1. Definiciones de educación

a) Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen:

**Educación especial.**- Educación dirigida a personas que tienen problemas físicos o psíquicos.

**Educación física.**- Conjunto de disciplinas, especialmente escolares, que tienen como fin el desarrollo del cuerpo mediante la práctica del deporte. (Press, 2015)

b) (Press, 2015) Transmisión de conocimientos a una persona para que esta adquiera una determinada formación.

c) (Press, 2015) Conjunto de habilidades o conocimientos intelectuales, culturales y morales que tiene una persona.

d) (Press, 2015) Adecuación del comportamiento de una persona a las normas de cortesía comúnmente admitidas.

Para Javier Augusto Nicoletti, Director de Pedagogía Universitaria en la Universidad Nacional de La Matanza, a la educación la define como:

“La Educación tiene por finalidad llevar a la persona a realizar su propia personalidad, dado que es todo aquello que contribuye a proyectar las habilidades, aptitudes y posibilidades del individuo, y a crear, corregir y ordenar sus ideas, hábitos y tendencias”.

El acto educativo engloba diferentes agentes y componentes en su seno: el educador, el estudiante, la interacción entre ambos, la interacción con el ámbito institucional, el contexto espacial, el contexto temporal, el contexto socio-político-económico, los objetivos, los contenidos, los medios de transferencia del conocimiento, los mecanismos de asimilación del conocimiento, y los mecanismos de evaluación.

En tanto la Real Academia de la Lengua puntualiza a la educación como un proceso de crianza, instrucción, enseñanza que se imparte a niños y jóvenes a través de la acción docente.

### **2.1.2. Definición de enseñanza**

a) (Bernardo, 2014) Conocimiento, idea, experiencia, habilidad o conjunto de ellos que una persona aprende de otra o de algo.

b) La enseñanza es la acción y efecto de enseñar. Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

En el proceso de enseñar intervienen tres elementos: estudiante, docente y el objeto de conocimiento. Hace referencia al docente como fuente del conocimiento y al estudiante como receptor ilimitado del mismo. Entonces desde este punto el aprendizaje viene a ser un proceso de transmisión-recepción de conocimientos.

Los tiempos han cambiado, hoy se considera al docente como el nexo entre estudiante y el conocimiento, que en la mayoría de casos se encuentra ampliamente difundido en la red. Es el estudiante, el investigador de la información alojada en diferentes partes del mundo, a la cual se puede acceder utilizando ordenadores con acceso a internet y el docente es el “Guía” que confirma lo investigado y esclarece las dudas sobre lo investigado.

### **2.1.3. Definición de aprendizaje**

Las siguientes definiciones fueron tomadas de la publicación en la Web (Tema 5. Aprendizaje.), realizada por el Departamento de Psicología de la Universidad de Alicante:

- ✓ Según Robbins, el Aprendizaje es cualquier cambio de la conducta, relativamente permanente, que se presenta como consecuencia de una experiencia.
  
- ✓ Según Kolb, el aprendizaje sería la adquisición de nuevos conocimientos a un grado de generar nuevas conductas.

### **¿TODAS NUESTRAS CONDUCTAS SON CONSECUENCIA DEL APRENDIZAJE?**

El ser humano posee conductas NO ADQUIRIDAS, es decir, innatas.

El ser humano posee conductas ADQUIRIDAS, es decir, aprendidas.

ESTILOS DE APRENDIZAJE			
<b>Activo</b>	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Creativo	Observador	Disciplinado	Técnico
Competitivo	prudente	Inventor de procedimientos	Claro
Inventor	Paciente	Buscador de racionalidad	Seguro de sí
Lanzado	Elaborador de argumentos	Planificado	Útil
Novedoso	Detallista	Generalizador	Rápido
Protagonista	Distante	Buscador de sistemas de valores	Organizador
Participativo	Registrador de datos	Ordenado	Solucionador de problemas
Innovador	Estudioso de comportamientos	Razonador	Decidido
Aventurero	Previsor de alternativas	Buscador de "por qué"	Planificador
Generador de ideas	Inquisidor	Perfeccionista	Aplicador de lo aprendido
Divertido	Recopilador	Pensador	Planificador de acciones
Renovado	Lento	Relacionador	Positivo
Solucionador de problemas	Investigador	Explorador	Concreto
Vital voluntarioso	cuidadoso		objetivo

Tabla 2.3. Estilos de aprendizaje. Elaboración a partir de Gallego y Martínez (2002)

## Gráfico 1.2: Estilos de Aprendizaje

Fuente: (Abad, Raquel, 2014 )

### ¿QUÉ SABEMOS SOBRE EL APRENDIZAJE?

- ✓ Se puede enseñar todo lo que se puede aprender.
- ✓ Permite modificar aquello que se aprendió antes.
- ✓ El aprendizaje tiene carácter adaptativo.
- ✓ No todos los humanos tienen la misma capacidad de aprendizaje, esta depende de nuestra genética y entorno de desarrollo
- ✓ El aprendizaje por asociaciones es el aprendizaje más común.

#### 2.1.4. Representantes del constructivismo

##### APORTACIONES DE PIAGET



**Gráfico 2.2:** Jean William Fritz Piaget

**Fuente:** (www.nwlink.com, 2014 )

Teoría epistemológica de Piaget con sus dos aportaciones fundamentales:

- ✓ El conocimiento como construcción.
  
- ✓ Los niveles de desarrollo cognitivo.

Según Piaget y sus teorías hacen referencia a una perspectiva constructivista, según el autor, el conocimiento se construye internamente y los sujetos (seres vivos) tratan de comprender lo nuevo con base en la información que ya la tiene.

Sostiene también que los sujetos construimos el conocimiento al interactuar con el medio en el cual nos desenvolvemos, esta continua interacción contribuye a transformar nuestros esquemas cognitivos.

## APORTACIONES DE AUSUBEL



**Gráfico 3.2:** David Paul Ausubel

**Fuente:** (www.biografiasyvidas.com,2014)

Teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel y sus aportaciones sobre:

- ✓ Aprendizaje significativo.
  
- ✓ Conocimientos previos.

Ausubel sostiene: "las personas aprenden de modo significativo cuando construyen sus propios saberes, partiendo de los conocimientos previos que estos poseen". (LYNEX.org, 2010). Con lo expresado es necesario poseer conocimientos previos para alcanzar una buena comprensión de los contenidos.

En resumen se dice que para comprender mejor los compendios, se requiere de "ideas previas".

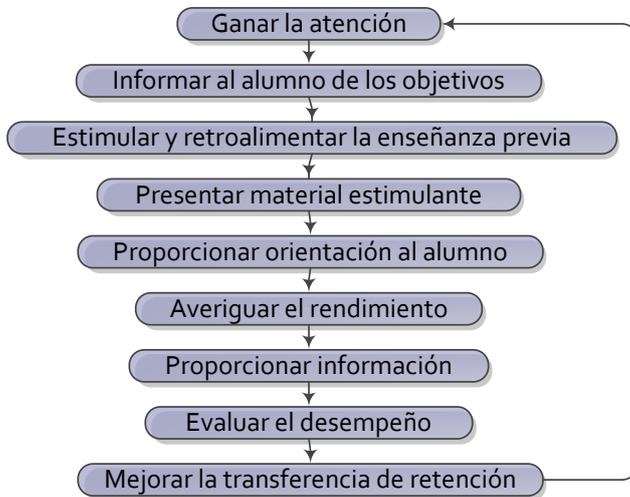
## APORTACIONES DE GAGNÉ



**Gráfico 4.2:** Robert Mills Gagné

**Fuente:** (Pedagoviva, 2014)

Gagné expresa que para mejorar el grado cognitivo del ser humano, es necesario seguir un proceso de enseñanza-aprendizaje progresista para lograr un aprendizaje efectivo.



**Gráfico 5.2:** Teoría sistemática

**Fuente:** (Damián, Mery,2016)

Los siguientes ocho tipos de aprendizaje que a continuación están señalados, fueron tomados del sitio Web: “Los ocho tipos de aprendizaje - Robert Gagné”, del autor Ulises, EL PSICOASESOR – Tomas.

Aprendizaje de señal (condicionamiento clásico).- El sujeto aprende a dar una respuesta difusa a una señal, ejemplo de esto observamos en la respuesta condicionada clásica de Pavlov

Encadenamiento (condicionamiento instrumental).- Se encadenan dos o más conexiones de un.

Asociación Verbal (aprendizajes de discriminación).- Vínculos verbales.

Discriminación Múltiple (aprendizajes de discriminación).- Identificar respuestas a las persuasiones que se asemejan una a las otras, de modo que ocurren unas interferencias.

Aprendizaje de Conceptos (aprendizajes de discriminación).- Se da una respuesta común para un tipo de estímulo.

Aprendizaje de Reglas (aprendizajes de discriminación).- Una sucesión de dos o más concepto reflejada en una regla como “si A, entonces B”, donde A y B son conceptos.

Solución de Problemas (aprendizajes de discriminación).- Interviene el pensamiento, los compendios se combinan de acuerdo con una “regla de orden superior”.

Cada estudiante es un universo propio, con inquietudes, experiencias, intereses, motivaciones, entre otros, por ente el enseñanza - aprendizaje va más allá de una situación estímulo-respuesta, pues éste es un sistema complejo para limitarlo a una o dos teorías.

## **APORTACIONES DE VYGOTSKI**



**Gráfico 6.2:** Lev Semiónovich Vygotsky

**Fuente:** (jessicapaulina55.blogspot.com, 2014)

Teoría del origen sociocultural de los procesos psicológicos superiores de Vygotsky con sus aportaciones fundamentales sobre:

- ✓ La educación escolar como contexto de desarrollo.

✓ La zona de desarrollo próximo.

✓ El docente como mediador.

Vygotsky manifiesta que el hombre aprende de otros seres humanos a pensar, describir, memorizar desde niño.

El autor formuló la ley de la doble formación de las funciones psicológicas: en el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces: primero a nivel social, entre personas, interpersonal o interpsicológico y después a nivel propio, en el interior del propio niño, intrapsicológico”.

La zona de desarrollo próximo presente en el hombre, ayuda al docente a distinguir entre lo que el estudiante es capaz de hacer y de aprender por sí solo; y, lo que es capaz de hacer y de aprender con la ayuda de otras personas, observándolas, imitándolas, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas.

## **2.2 TIC's EN LA EDUCACION**

El correo electrónico, es la herramienta de comunicación asíncrona básica entre el docente y el estudiante a través de Internet. Complementando a las asíncronas se encuentran las síncronas como el Skype que permiten la interactividad entre el docente y el estudiante.

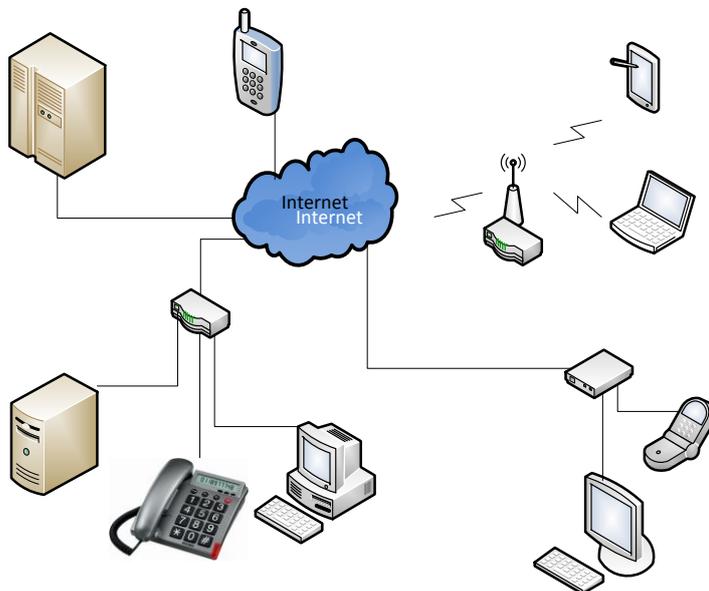
La interactividad se realiza a través de su mensajería instantánea, videoconferencias, listas de distribución, comunidades de aprendizaje (grupos de trabajo con un interés sobre una temática en común), los Weblog o cuadernos de bitácora, las Wikis (entornos web organizados en una

estructura hipertextual; estas páginas pueden ser vistas, y editadas fácilmente por cualquier usuario), plataformas colaborativas, entre otras. (Juandon, 2015)

### 2.2.1. Conceptos previos

**VOZ SOBRE IP.-** La Voz sobre IP (Voice over IP, Voip) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP en forma de paquetes de datos.

Internet normalmente, en lugar de ser transportados a través de la red telefónica convencional. La telefonía IP es una aplicación inmediata de la tecnología anterior que permite la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP u otras redes utilizando un ordenador o un teléfono.



**Gráfico 7.2:** del funcionamiento de la telefonía IP

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

## **ARQUITECTURA PEER-TO-PEER**

Se trata de una arquitectura punto a punto (Peer-to-Peer network, P2P).

No cuenta con clientes y servidores fijos, más bien todos los nodos que forman la red se comportan como clientes y servidores del resto de nodos. La diferencia entre los nodos está marcada por la capacidad de almacenamiento, velocidad de proceso, ancho de banda de conexión y tiempos de respuesta.

## **PROTOCOLO UDP**

El protocolo de datagrama de usuario (User Datagram Protocol, UDP).

Protocolo del nivel 4, cuya especificación oficial se encuentra en el RFC768, tiene como principal función la de permitir una comunicación más sencilla entre las aplicaciones de dos ordenadores utilizando el protocolo IP para transportar sus mensajes. (Aracil, Análisis y Funcionamiento de Skype, 2006).

Se trata de un protocolo no orientado a conexión, porque no establece conexión previa con el nodo destino para transferir un mensaje UDP. Los mensajes son enviados, pudiendo duplicarse o llegar en desorden a su destino.

Se dice que es un protocolo no fiable, porque los mensajes transmitidos pueden llegar a su destino deteriorados o perderse porque no incluye mecanismos que eviten la pérdida de mensajes.

## **PROTOCOLO TCP**

El protocolo de control de transmisión (Transmisión Control Protocol, TCP).

Reglamento especificado en RFC 793, que permite una comunicación fiable entre dos aplicaciones. Para ello utiliza unidades de transferencia de información denominadas segmentos.

TCP utiliza para la conexión entre dos estaciones, el par dirección IP: puerto. No puede haber dos conexiones iguales en un mismo instante en toda la red. Aunque bien es posible que un mismo ordenador tenga dos conexiones distintas y simultáneas utilizando un mismo puerto. (Aracil, Análisis y Funcionamiento de Skype, 2006)

### **2.2.2. Aula virtual**

#### **DEFINICIONES**

Entorno telemático en página web que permite la impartición de teleformación.

Normalmente, en un aula virtual, el alumnado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico. (Manzanero, 2012)

El Aula Virtual es una herramienta de trabajo que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje e interactividad entre sus participantes, para acceder a la información selecta, utilizan prioritariamente un sistema de comunicación mediada por ordenadores.

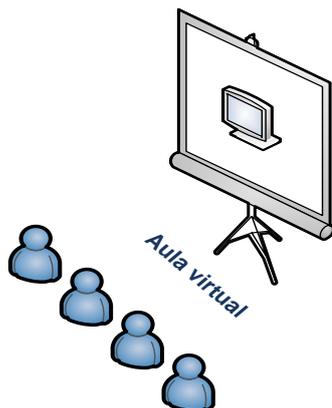
## INTRODUCCIÓN

Los centros educativos, siempre pensando en métodos, herramientas innovadoras que les permitan llegar a los estudiantes con efectividad sin importar tiempo ni el espacio físico han recurrido al empleo de aulas virtuales.

Esta herramienta ofrece interactividad, comunicación, dinamismo en la exhibición de contenidos favoreciendo al proceso de enseñanza - aprendizaje.

Este entorno telemático que no requiere de paredes físicas sino más bien de un servidor donde alojar la información y un dispositivo electrónico para acceder a la información almacenada a través del internet.

Este sistema proporciona fácil utilidad al docente por permitirle publicar los temas de clase, realizar actividades en clase vía internet con sus estudiantes y para los estudiantes resulta ser interactiva en la construcción de sus propios conocimientos.



**Gráfico 8.2:** Aula virtual

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

## **USOS DEL AULA VIRTUAL:**

Norma Scagnoli, en su publicación: El Aula Virtual: usos y elementos que la componen (©2000), expresa lo siguiente:

“Hay empresas que surgieron solo como proveedores de estos espacios, y hay escuelas y docentes que diseñaron sus propios espacios para llegar a los educandos. Los usos que se hacen de estas aulas virtuales son como complemento de una clase presencial, o para la educación a distancia”.

### **El aula virtual como complemento de clase presencial:**

La WWW en nuestros tiempos es utilizada para poner al alcance de los estudiantes el material didáctico (videos, foros técnicos, horarios e información inherente al pensum) de la clase

Las publicaciones son actualizadas, amenas, posee variedad en fuentes de consulta, cuentas con el espacio de foros para compartir puntos de vista con el resto de participantes del espacio virtual.

### **Elementos que componen el aula virtual**

Norma Scagnoli, en su publicación: El Aula Virtual: usos y elementos que la componen (©2000), dirigiéndose a los docentes sugiere que el Aula Virtual cumpla con lo siguiente:

**Distribución de la Información:** El material distribuido en línea, deben cumplir con formatos standard para la imprimir, editar o guardar.

El usuario que lee páginas de internet no lo hace como la lectura tradicional de un libro, sino que es más impaciente y “escanea” en el texto lo más novedoso como tipo de letra (negrita), títulos, resúmenes, videos (fácil comprensión).

Por tanto la información en piezas o “chunking”, que permitan a los estudiantes chequear recursos, realizar actividades, autoevaluarse, compartir experiencias, y comunicarse son las más recomendadas.

**Intercambio de ideas y experiencias.-** Para los estudiantes resulta importante que la interacción, intercambio, comunicación entre los compañeros de clase y el docente. Se sugiere realizar actividades de chat y foros entre los participantes

En la educación a distancia se debe involucrar los estudiantes para evitar la deserción de los mismos, resulta imprescindible la orientación de un docente para el monitoreo de estudiantes.

La comunicación a través de correo electrónico es aceptable entre el docente y el estudiante, se debe evitar la implementación de esta actividad en el Aula Virtual salvo acuerdos previamente establecidos entre personas de alta seriedad.

Para la actividad de foros de discusión, el docente reglamentará su uso. Puede usar también el chateo solo para las consultas relacionadas al tema.

Este medio es sumamente rápido en el sentido de velocidad en la comunicación, habilidad para compartir archivos.

No todos los estudiantes hacen uso del chateo como actividad de clase, pero sí como herramienta de comunicación para consultas al docente.

**Disponibilidad del docente para las comunicaciones.-** El docente debe publicar información, atender el aula virtual para que los estudiantes sientan que no están solos sino que al otro lado hay una tutor o guía, que recibe y contesta sus comunicaciones

Si se va a brindar soporte técnico de las clases, deben figurar nombres, teléfonos de contacto y horarios de atención

**Aplicación y experimentación de lo aprendido.-** La teoría que encuentre publicada en el sitio virtual no es suficiente, es necesario realizar actividades que refuercen lo aprendido como foros y chats, según la participación del estudiantes en los foros se pueden emitir una calificación similar.

En otros casos el estudiante puede emplear simuladores que en la vida real involucraría riesgo personal del estudiante, como experimentos químicos, simuladores de vuelo entre otros.

**Evaluación de los conocimientos.-** El aula virtual debe proveer un espacio donde los estudiantes son evaluados en relación a su progreso de participación, ya sea por medio de una versión en línea, o el uso de algún plan que permita medir el conocimiento alcanzado, con la finalidad de comprobar si se cumplieron los objetivos de la clase.

El aula virtual debe proveer de un espacio para evaluaciones al docente y a sus estudiantes, cuyos resultados servirán para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Seguridad y confiabilidad en el sistema.-** Lo publicado en el sitio virtual debe ser de exclusiva responsabilidad del docente, es el guía que genera una atmósfera confiable, segura y libre de riesgos.

Es imprescindible que el aula virtual y las herramientas que se incorporen cuenten con alto grado de seguridad para evitar que los hackers puedan afectar la información.

La seguridad debe conocer únicamente el docente, mientras que los estudiantes deben centrarse en resolver problemas, cumplir con las actividades indicadas y sobre todo debe evitarse conversaciones ligadas a la parte técnica.

**El aula virtual desde el punto de vista del docente.-** Los puntos relevantes a considerar están los que se refieren: a) Acceso al aula virtual; b) Actualización y monitoreo del sitio; c) Archivo de materiales; d) Tiempo en el que los materiales permanecerán en línea.

**a) Acceso al aula virtual.-** El ingreso al sitio virtual es únicamente para los inscritos en la clase, la restricción regula la institución educativa o el departamento de tecnologías. Existen instituciones que inscriben a los estudiantes, pero el docente se convierte en un filtro para registrarlos en su aula.

En clases abiertas, el acceso es libre, las actividades y evaluaciones son de auto-corrección lo que hace que la participación del docente se limite a monitorear la asistencia de los estudiantes, guíe a los participantes cuando requieran ayuda.

**b) Actualización y monitoreo del sitio.-** Los docentes son los responsables de planificar, decidir quién y con qué frecuencia se actualizará el sitio. Cuanto más dinámica es el aula, con más frecuencia debe ser actualizada tanto en el diseño, en su estructura, como en su ambientación.

**c) Archivo de materiales.-** El docente debe mantener backups de sus aulas para incorporarlas a la plataforma del sistema en caso de pérdida de materiales.

**d) Tiempo en el que los materiales estarán en línea para el acceso.-** Algunos materiales están disponibles para los estudiantes mientras dura el período de clase y otros indefinidamente. Es importante que los estudiantes sepan cuánto tiempo tendrán acceso a los datos.

### **2.3 HERRAMIENTAS PARA VIDEOCONFERENCIA**

Durante la etapa de investigación de las herramientas utilizadas para video conferencias se revisaron los siguientes documentos de investigaciones de renombradas universidades:

- ✓ Análisis de herramientas de videoconferencia de escritorio para la docencia en pequeño grupo y la tutoría en entornos de educación superior; Autores: Santos Urbina, Marina Arrabal, Antoni Martín, Catalina Ordinas, Sandra Pons y Soledad Rodríguez.
  
- ✓ Extensión de Moodle con GLUE para integrar videoconferencia síncrona y gestor de referencias compartidas Google Chrome; Autor: Juan Antonio Carrasco.
  
- ✓ Herramientas de gestión de las comunicaciones en las etapas de planeación y seguimiento de proyectos; Autores: Gloria Patricia Lasso Guzmán, Santiago Ramírez Santa, Alonso Urmendiz Sánchez.
  
- ✓ Propuesta de una estrategia de marketing que permita mejorar la oferta del producto de videoconferencia lifesize aplicada a la empresa Telalca SA; Autor: César Roberto González Carrillo.
  
- ✓ Objeto de aprendizaje de matemática para fortalecer la enseñanza de los estudiantes de primer año de educación media; Autores: García Heizer, Mena Estrella.

Con base en los estudios comparativos que hacen los trabajos antes mencionado, se preseleccionan las herramientas de videoconferencia que más adelante se describen.

La información publicada fue consultada en los sitios propios de las aplicaciones. Los datos numéricos se mantienen según lo publicaron los autores de los sitios de internet

### **2.3.1 Webex.**

La información concerniente a WEBEX fue tomada de (Webex, 2010).

Trata sobre una aplicación utilizada en el desarrollo de meetings empresariales, de este modo se puede formar parte de la reunión frente a frente con los demás asistentes, opina, intercambia documentos, comparte agenda, configura recordatorios de futuras reuniones virtuales y trabaja sobre archivos de forma colaborativa, permite además compartir información, mensajes instantáneos, entre otras más opciones (Webex, 2010).

A diferencia de otras aplicaciones no es necesaria la instalación sino que el usuario acceda de forma ágil y directa al sitio de preferencia de la conexión, siempre y cuando éste se haya registrado como el usuario, por lo contrario el primer paso para hacer uso de esta aplicación consiste en ser logeado en el sistema como usuario.

## Welcome Mery Damián! Account Confirmation

**Activation instructions**

**Check your email to get started.**  
Open the email from Cisco WebEx and follow the instructions to activate your account.  
[Resend activation email](#)



**Free! 14 Days of Premium**  
Congratulations! Premium 25 features will be added to your Basic account for 14 days, starting today! See your confirmation email for details.

---

<b>Order Summary:</b> Username: damianmery@yahoo.es	<b>Account Information</b> Mery Damián
--	---

### Gráfico 9.2: Pantalla WebEx

Fuente: (Damián, Mery,2016)

Si se requiere de un correcto funcionamiento, esta herramienta requiere de un computador de escritorio, micrófono y cámara web o simplemente una laptop, un teléfono inteligente o tabletas.

El documento denominado “Condiciones que afectan al rendimiento de una sesión de Webex”, © 2010 Cisco y/o sus filiales. Se exterioriza lo siguiente:

### Requisitos de rendimiento

En la capacidad de procesamiento del PC cliente se debe suponer una limitación adicional para la capacidad de procesamiento del vídeo. El software cliente detecta los recursos del PC respecto de la CPU, la GPU y la memoria.

Si requiere apreciar la capacidad total de la función de alta calidad en un vídeo de HQ, como mínimo será necesario tener un equipo de doble núcleo con CPU a 2 GHz y 1 GB de memoria. Si su equipo consta de un CPU de un solo núcleo a 2,4 GHz y memoria de más de 1 GB, se deberá poder enviar y recibir vídeos de 180 p.

### **El consumo mínimo de ancho de banda**

Se requiere un ancho de banda de mínimo 384 Kbps para que funcione la colaboración web, de vídeo o audio. Si no se alcanza el ancho de banda mínimo durante el envío o la recepción, el cliente desactivará automáticamente la función de vídeo.

### **Cámaras compatibles**

A continuación se muestran las cámaras que se probaron con la versión de vídeo de alta calidad (HQ):

- ✓ Cisco VT Camera II
- ✓ Cisco VT Camera III
- ✓ Tandberg Precession HD
- ✓ Logitech Quick Cam Pro 9000
- ✓ Microsoft LifeCam HD

Además, también se pueden utilizar las cámaras web estándares de PC y Mac, también tarjetas de captura de vídeo conectadas por USB o Fire-wire con vídeo de HQ.

## Soporte para distintas plataformas (WebEx Meetings 1.1)

### Escritorio

	Windows				Mac			Linux
	Versión	XP	Vista	7	10.5	10.6	10.7	
Internet Explorer	6	Parcial	—	—	—	—	—	—
	7	✓	✓	—	—	—	—	—
	8	✓	✓	✓	—	—	—	—
	9	—	—	✓	—	—	—	—
Firefox	Última versión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chrome	Última versión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
Safari	4	—	—	—	✓	✓	—	—
	5	—	—	—	✓	✓	✓	—
	5.1	—	—	—	—	✓	✓	—

**Gráfico 10.2:** Sistemas Operativos para WebEx

**Fuente:** (<http://www.webex.es/support/support-system-requirements.html>,2014)

### 2.3.2 Skype.

Muchas personas utilizan la videollamada para mantenerse comunicados con sus familiares, amigos, compañeros de trabajo, las personas que se dedican a los negocios y a la administración emplean la videoconferencia para establecer comunicación con clientes

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SKYPE.-** Los datos para el tema de investigación fueron tomados de la URL <http://www.skype.com/es/features/>, las tablas fueron adaptadas por la autora del presente documento.

**Tabla 1.2:** Características para realizar llamadas.

Ícono	Detalle
	Llamadas entre usuarios.- Se puede llamar gratis a cualquier persona que esté en Skype, en cualquier lugar del mundo
	Llamadas a teléfonos fijos y móviles.- Permite marcar a teléfonos móviles y fijos a tarifas económicas.
	Llamadas grupales.- Puede reunir a un grupo de personas (hasta 25) en una llamada.
	Número de Skype.- Los amigos pueden llamar a un número y se puede atender en Skype, desde cualquier lugar del mundo.
	Presencia de señal
	Identificación de llamadas.- Permite que las personas sepan quién está llamando.
	Skype To Go.- Podemos llamar a números internacionales desde cualquier teléfono a tarifa económica.
	Llamadas de Skype con un solo clic.- Permite navegar en Internet y realizar llamadas con un solo clic.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 2.2: Características para video.**

Ícono	Detalle
	Video llamadas entre dos personas.- Permite una comunicación cara a cara.
	Video llamadas grupales.- Un grupo de amigos al mismo tiempo pueden encontrarse en una video llamada.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 3.2: Características de mensajería.**

Ícono	Detalle
	Mensajería de video.- Permite enviar un mensaje de video para ver, escuchar y sentir.
	Mensajería instantánea.- Facilita enviar/recibir mensajes de texto al instante.
	Envío de mensajes SMS.- Admite mensajes SMS a contactos desde la comodidad de un teclado.
	Mensajes de voz.- Skype toma los mensajes cuando el usuario se encuentra ocupado
	GroupMe.- Acepta compartir mensajes, fotos y su ubicación desde un teléfono móvil.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 4.2:** Características para compartir.

<b>Ícono</b>	<b>Detalle</b>
	Envío de archivos.- Fácil envío de archivos, fotos, videos de cualquier tamaño, tan solo arrastrando o añadiendo el archivo al chat
	Pantalla compartida.- Comparte la pantalla de un equipo con la persona con la que se habla
	Pantalla compartida grupal.- Esto se lo aprecia con una video llamada grupal.
	Envío de contactos.- Comparte fácilmente un contacto, un número y nombre de usuario.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

NOTA: No apto para llamadas de emergencia. Skype no reemplaza al servicio telefónico y no puede usarse para realizar llamadas de emergencia

## **ANCHO DE BANDA**

El ancho de banda depende el tipo de llamadas que los usuarios puedan realizar. La siguiente tabla indica las velocidades mínimas para carga y descarga, al igual que velocidades recomendadas para su rendimiento óptimo.

**Tabla 5.2:** Velocidades para transmisión/recepción.

<b>Tipo de llamada</b>	<b>Velocidad Mínima Carga/descarga</b>	<b>Velocidad Recomendada Carga/descarga</b>
<b>Llamadas</b>	30kbps /30kbps	100 /100 kbps
<b>Video llamadas/ pantalla compartida</b>	128 kbps/128 kbps	300 kbps/300 kbps
<b>Video llamadas (alta calidad)</b>	400 kbps/400 kbps	500 kbps/500 kbps
<b>Video llamadas (HD)</b>	1,2 Mbps/1,2 Mbps	1,5 Mbps/1,5 Mbps
<b>Video llamada grupal (3 personas)</b>	512 kbps/128 kbps	2 Mbps/512 kbps
<b>Video llamada grupal (5 personas)</b>	2 Mbps/128 kbps	4 Mbps/512 kbps
<b>Video llamada grupal (más de 7 personas)</b>	4 Mbps/128 kbps	

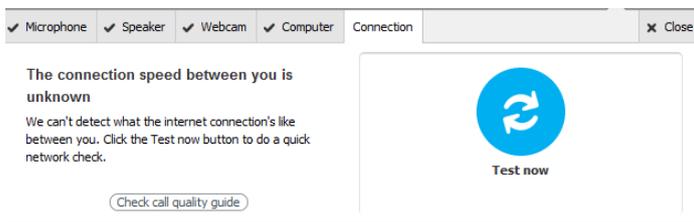
Fuente: (Damián, Mery, 2016)

En caso de iniciar una sesión de trabajo y no realizar llamadas, Skype usará un promedio de 0 a 4 kbps; por el contrario si se realiza una comunicación, usará un promedio de 24 a 128 kbps.

Las siguientes instrucciones ayudan a averiguar si la conexión a internet es lo suficientemente rápida para hacer una llamada:

1. Seleccionar el contacto al que se desea llamar;

2. Comprobar configuración en el encabezado de la conversación;
3. En la pestaña Conexión, hacer clic en Probar ahora;
4. Skype probará la conexión entre los participantes e indicará los resultados;



**Gráfico 11.2:** Test para velocidad de conexión entre usuarios

**Fuente:** (<https://skype.com>,2016)

Debe tomarse en cuenta que las videollamadas usan mucho más ancho de banda, en caso de presentar problemas, es recomendable hacer lo siguiente:

- ✓ Cerrar las aplicaciones que usan Internet (reproducen música/ video);
- ✓ Cancelar los envíos de archivos en curso;
- ✓ No está por demás reiniciar el equipo e iniciar nuevamente la sesión.

Si con las sugerencias indicadas persisten las molestias, debe solicitar al proveedor de internet que amplíe el ancho de banda

### 2.3.3 Hangout.



Google Apps for Work, en host de internet enuncia lo siguiente: “Conéctese mediante chat, llamadas de voz o video de alta definición con las personas que hacen que su empresa funcione. Puede ahorrar tiempo y dinero en viajes, sin renunciar a ninguna de las ventajas del contacto cara a cara”.

En el sitio web Google Apps for Work, que se publicó el 5 de septiembre de 2014 por su autor Gómez, Francisco, se dan a conocer las siguientes puntuaciones acerca de la herramienta **'hangout'**

**Videoconferencias en alta definición con todo su equipo.-** Da opción para participar en conversaciones hasta con hasta 15 participantes. Su característica principal es que en la pantalla se presenta automáticamente a la persona que está hablando y el sonido se silencia de forma inteligente para impedir los ruidos de fondo.

**Fácil de usar desde cualquier lugar.-** Para participar en una misma conversación, los participantes requieren de un dispositivo móvil.

**Control personalizado para los administradores.-** La presente herramienta restringe en ingreso de participantes externos para garantizar privacidad en la comunicación

**Una plataforma pública para exhibir su marca.-** Permite demostraciones públicas, sus videoconferencias se transmite en vivo en alta definición y se almacenan automáticamente en su canal de **'YouTube'**.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **Navegadores compatibles para funcionamiento del sistema de Hangouts**

- ✓ Safari;
- ✓ Mozilla Firefox;
- ✓ Google Chrome;
- ✓ Microsoft Internet Explorer.

### **Especificaciones para transmisión/recepción de mensajes**

- ✓ Transmisión y/o recepción de mensajes en grupo = 150 personas.

### **Requisitos y especificaciones técnicas para video llamadas**

- ✓ Recomendable banda ancha para una buena comunicación;
- ✓ En un video llamado pueden participar hasta diez usuarios;
- ✓ Rastreo de comunicación sincrónica cada 150 minutos;
- ✓ Procesador dual core de 2 Ghz o superior.

### **Ancho de banda para carga y descarga de información**

- ✓ Conexiones P2P: 1 mbps/1 mbps;
- ✓ Conexiones de video en grupo: 1 mbps/2 mbps;
- ✓ Ancho de banda mínimo requerido: Transmisión y/ recepción= 300 kbps;
- ✓ Ancho de banda ideal: Transmisión y/ recepción= 2,6 mbps.

**CONDICIONES PARA INSTALAR PLUGINS EN LA PLATAFORMA DE LA ENTIDAD EDUCATIVA:**

*La universidad es una entidad pública, celadora de las disposiciones establecidas por el Gobierno Nacional en favor de la educación y progreso de la Nación.*

***Para la instalación de nuevas herramientas de videoconferencia, se cumplió con lo siguiente:***

- ✓ ***Que sea Software Libre;***
- ✓ ***Que funcione sobre Moodle;***

***Obligatoriamente la herramienta para videoconferencia debe instalarse sobre Moodle, porque la plataforma de la institución educativa esta levantada sobre ésta y las restantes herramientas a ser integradas también deben instalarse sobre la misma plataforma para formar parte de la plataforma educativa de la universidad.***

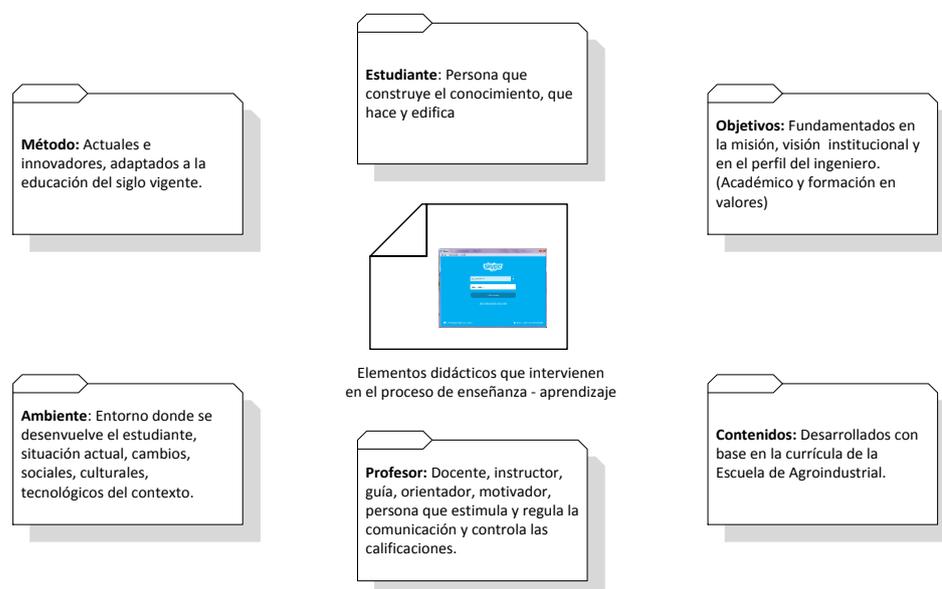
**SKYPE COMO HERRAMIENTA SELECCIONADA**

En el documento "Análisis y Funcionamiento del Skype", de la autora: Aracil, Beatriz Arizo expresa lo siguientes datos concernientes al Skype.

La empresa KaZaa ha desarrollado el software llamado Skype como cliente P2P VoIP, para permitir que los estudiantes y docentes hagan uso de este servicio, realicen llamadas de voz, mensajería instantánea, videoconferencias, entre otras.

Skype ha sido aplicada al nivel educativo, en relación con los roles del docente y del estudiante aplicando así una nueva tendencia tecnológica al proceso de enseñanza–aprendizaje, dando respuesta a la necesidad de mantener una comunicación en línea cuando físicamente no se lo puede hacer por encontrarse ubicados en lugares lejanos.

Como docente siempre se busca afanar en pro de la educación acorde a los avances de la ciencia, por consiguiente en el siguiente gráfico se pueden apreciar los elementos educativos actuales que fueron considerados al hacer uso de Skype.



**Gráfico 12.2:** Elementos didácticos que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje

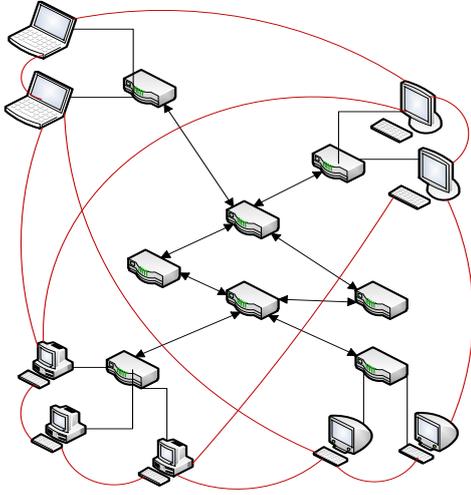
**Fuente:** (Damián, Mery,2016)

La utilización de las tecnologías de información y comunicación en la educación se debe principalmente a:

- ✓ La importancia del conocimiento para determinar seguridad, prosperidad mejorando así la calidad de vida;
- ✓ A la facilidad con la que los equipos electrónicos fijos y móviles facilitan la comunicación en línea; y
- ✓ A la colaboración formal e informal a través de las redes, entre individuos.

El proceso de enseñanza - aprendizaje dependerá en gran medida del escenario de aprendizaje (institución educativa, laboratorio, hogar, situaciones económica, social y psicológica) en la que el estudiante se dilucida; expresado de otro modo, el marco espaciotemporal en el que el interesado desarrolla actividades de aprendizaje.

## **ARQUITECTURA DEL SKYPE**

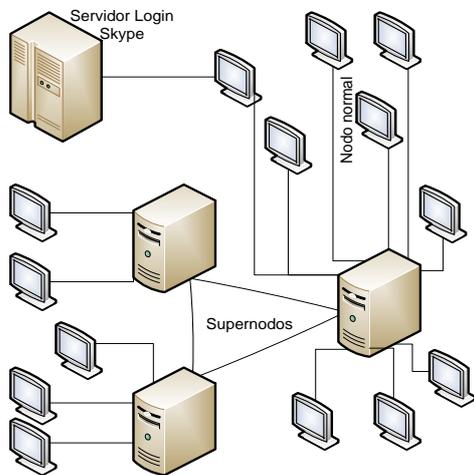


**Gráfico 13.2:** Ejemplo de red overlay (Línea roja - borde overlay)

**Fuente:** (Damián, Mery,2016)

La arquitectura Skype está basada en la red overlay P2P, cuenta con tres tipos de nodos:

- a) **Nodo Normal:** nodo donde se ejecuta una aplicación o cliente Skype (SC).
- b) **Supernodo:** nodo con una dirección IP pública que tiene suficiente CPU, memoria, y ancho de banda de red.
- c) **Skype login Server (Servidor de conexión):** Servidor único dentro del esquema de Skype. Su función primordial es la de permitir la autenticación del usuario, almacenar los nombres y contraseñas de los usuarios de forma única.



**Gráfico 14.2:** Red overlay de Skype

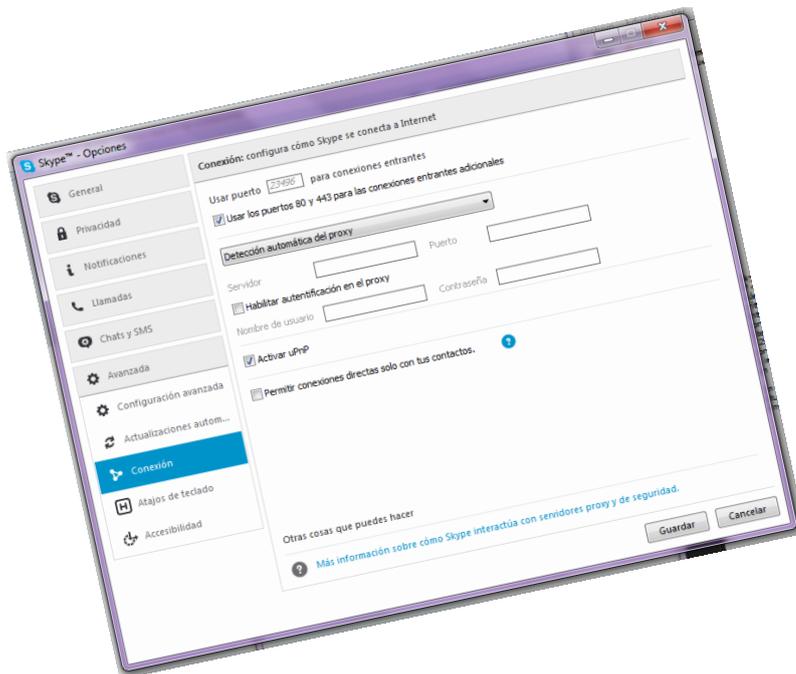
**Fuente:** (Damián, Mery,2016)

## COMPONENTES DEL SKYPE

Skype a diferencia de otros protocolos como HTTP, no tiene puertos de escucha por defecto, sino que el número de puerto del cliente es generado aleatoriamente durante la instalación.

Adicionalmente el SC abre los puertos de escucha TCP en los puertos 80 (HTTP) y 443 (http\_over\_TLS).

La siguiente figura enseña el cuadro de diálogo de conexión de Skype mostrando los puertos en los cuales un SC escucha las conexiones entrantes.



**Gráfico 15.2:** Conexión a través del puerto 23496

**Fuente:** (Damián, Mery,2016)

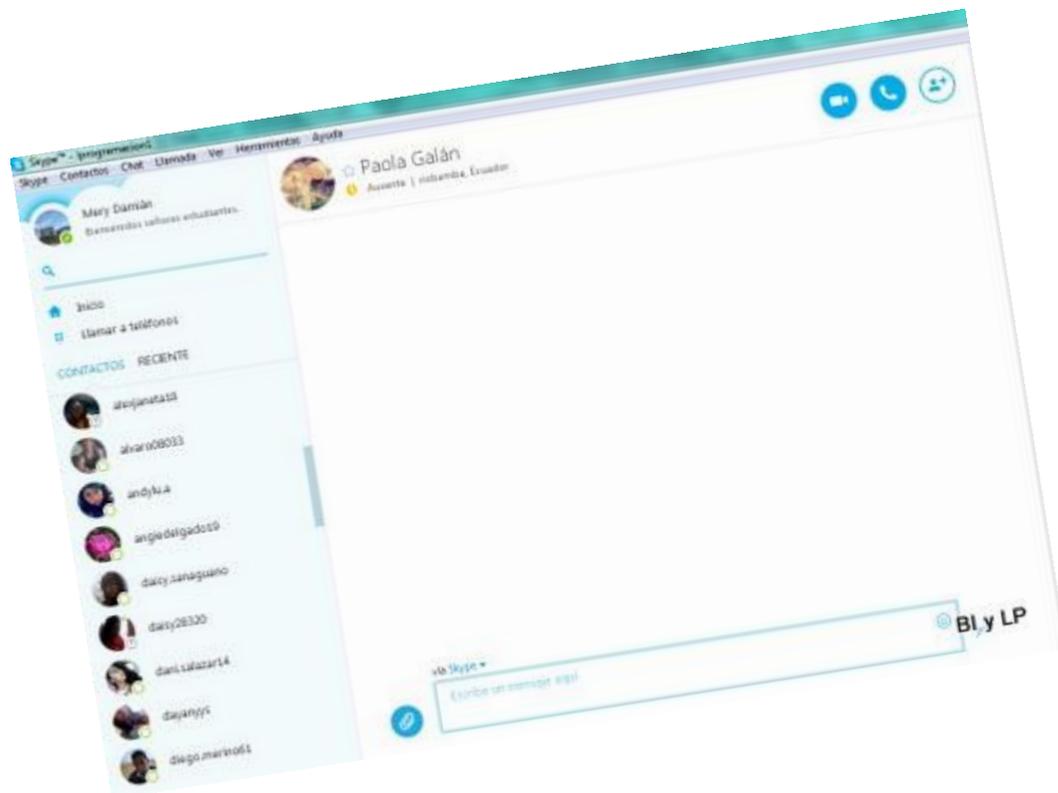
Skype mantiene en la caché del cliente (Host Cache, HC) una tabla con pares de direcciones IP de supernodos y puertos, que se construye y refresca regularmente llegando a almacenar un máximo de 200 entradas.

## **BÚSQUEDA DE UN USUARIO EN LA SESION DE SKYPE**

La búsqueda de un usuario es Global Index (GI), alcanza un seguimiento distribuido que asegura la localización de un usuario existente que se haya conectado a Skype en las últimas 72 horas.

Los mensajes enviados en los chats están encriptados garantizando la seguridad de los mismos a través del internet

La siguiente gráfica corresponde a una ventana de diálogo para la búsqueda. Después de introducir el usuario Skype a buscar y presionar el botón de Buscar, el cliente comienza la exploración.



**Gráfico16.2:** Búsqueda de usuarios en el Skype

**Fuente:** (Damián, Mery,2016)

## **SUGERENCIAS PARA UTILIZAR SKYPE**

- ✓ Si el firewall impide el acceso, se debe actualizar la configuración del firewall para poder utilizarlo;
  
- ✓ Al momento de instalar se elige aleatoriamente un puerto posterior a 1024 como puerto para conexiones entrantes, además se puede configurar Skype para que use un puerto diferente para conexiones entrantes, en caso de hacerlo se debe abrir el puerto alternativo de forma manual;

✓ Si el puerto elegido para las conexiones entrantes no está disponible, de forma predeterminada los puertos 80 y 443 se usarán como alternativos. Si otra aplicación (como el servidor HTTP Apache o IIS) usa estos puertos, pueden configurarse la aplicación para que use otros puertos.

Para la configuración de puertos deben seguirse los siguientes pasos:

- ✓ En Skype, en la barra de menús, seleccionar Herramientas > Opciones;
- ✓ En Opciones avanzadas, hacer clic en Conexión;
- ✓ Escribir el puerto que desea que use Skype para las conexiones entrantes;
- ✓ Elegir los puertos 80 y 443 como alternativas para las conexiones entrantes.

Hasta aquí la información editada fue tomada de: (Aracil, Análisis y Funcionamiento del Skype, 2006)

## **2.4 HERRAMIENTAS DE TEXTO**

En el tiempo en que se analizó, diseño e implemento el Aula Virtual, no había los plugins para incorporar una Wiki y un blog en la plataforma Moodle. Por tanto se implementaron estas herramientas que más adelante señalan del porque fueron seleccionadas.

### **2.4.1 Wiki vs Edublog**

**¿Por qué se implementó la Wiki y un Blog educativo?**

Por los resultados observados en varias investigaciones, información ubicada en repositorios seguros como los siguientes:

✓ La Universidad de Navarra, con su publicación “Efectos positivos del uso de blogs y wikis en variables psicoeducativas: revisión de estudios internacionales (2010-2013)”, Judith García-Martín, Jesús-Nicasio García-Sánchez;

✓ Revista Iberoamericana de Educación Matemática UNION, en su publicación de marzo de 2007, "Una herramienta emergente de la Web 2.0: la wiki. Reflexión sobre sus usos educativos", Monsalud del Moral Villalta;

✓ El trabajo exhaustivo de investigación que realiza Raquel Abad Gomez en su Tesis doctoral ·La web 2.0 como herramienta didáctica de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje: aplicación del blog en los estudios de bellas Artes” de la Universidad Complutense de Madrid - España

## **WIKI**

La palabra ‘**wiki**’ procede del idioma hawaiano que expresa **rápido**. La primera wiki apareció en la web en marzo de 1995, mientras que los primeros blogs no lo hicieron hasta 1997 (en diciembre, John Barger utilizó el término weblog por primera vez). Tanto blogs como wikis son ejemplos de trabajo colaborativo.

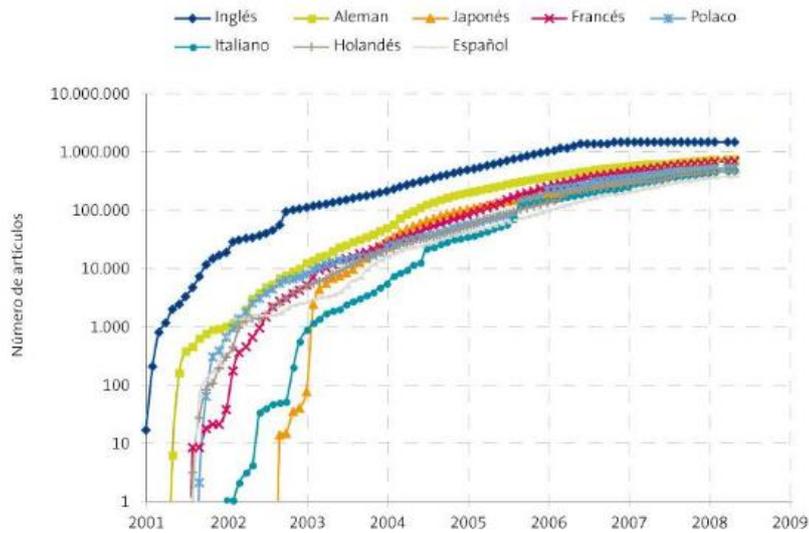


Figura 3.5. Crecimiento del nº de artículos en Wikipedia en el Mundo. (Fundación Telefónica,

## Gráfico 17.2: Crecimiento de las wikis

Fuente: (Abad, Raquel, 2014)



## Gráfico 18.2: Wiki – Diagramas de flujo

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

### Características de una wiki:

Las características siguientes fueron tomadas del trabajo de investigación “Wikis como herramienta para evaluar el desarrollo de proyectos en las Ciencias Computacionales”, cuyo reposito-

rio es la Universidad de Guadalajara en Méjico, de sus autores: Lic. Lotzy Beatriz Fonseca Chiu; MSI. Luis Antonio Medellín Serna; MDEC. Blanca Lorena Reynoso Gómez, que fueron publicadas en PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad.

El trabajo antes mencionado exterioriza lo siguiente:

- a) Se compone de varias páginas web, con contenido como texto, imágenes, videos entre otras.
- b) Sus autores puede añadir, editar, modificar el contenido del sitio
- c) La páginas contienen u historial interno, es decir por cada cambio que se realice se activa una fecha de actualización
- d) La primera página de presentación suele ser un índice que permite navegar entre las páginas internas del sitio. Es posible añadir enlaces a cada página de manera separada.
- e) Su estructura es hipertextual, por ello todas las páginas están vinculadas entre sí, de modo que siempre existe algún camino que permite ir de una página cualquiera a otra pasando por páginas intermedias.
- f) Permite generar documentos de modo colaborativo, pero se pueden utilizar otras herramientas adicionales a través de links.

#### **Ventajas de utilizar wikis:**

- ✓ Asignación de las tareas;
- ✓ Convocatoria de reuniones;

- ✓ Incorporación de una URL externa;
- ✓ Lluvia de ideas;
- ✓ Facilitación del acceso.

## EDUBLOGS

Al blog del docente también se le conoce como ‘**Edublog**’, es empleado como centro de recursos, reflexiones, actualización de datos, actualización mediante sindicación de contenidos, etc.

Los Edublogs proponen nuevos estilos de enseñanza aprendizaje, según se aprecia en la siguiente gráfica:

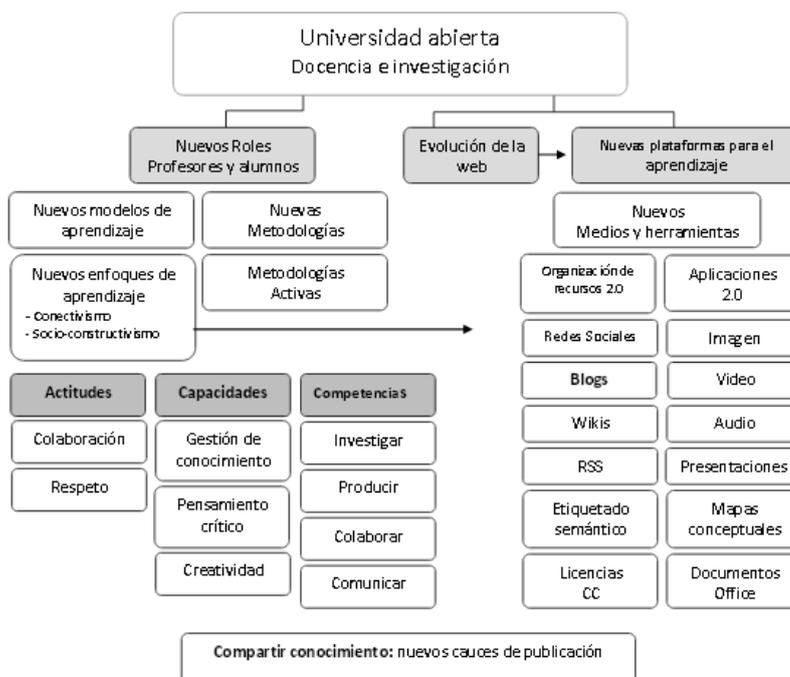


Figura 25. Esquema del uso de la Web 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje en contexto universitario. Elaboración propia.

### Gráfico 19.2: Edublog en el aprendizaje

Fuente: (Abad, Raquel, 2014)

Permite la alfabetización digital, crítica y reflexiva. Requiere de metodologías abiertas, que favorezcan la construcción de conocimientos

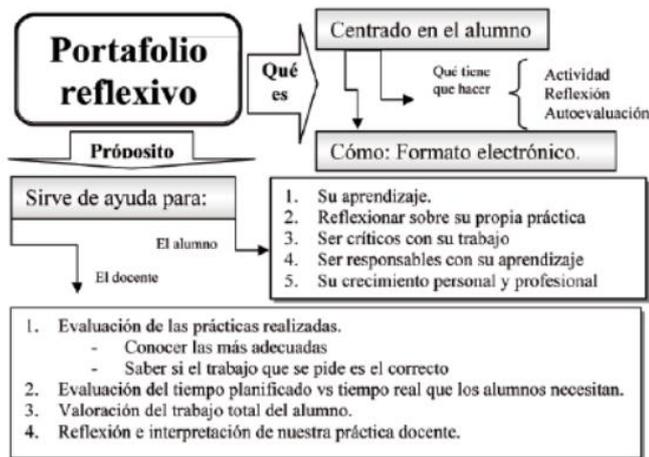


Figura 3.9. El portafolio reflexivo: metodología didáctica en el EEES (Alfageme, 2007)

## Gráfico 20.2: Portafolio reflexivo. Docente - Estudiante

Fuente: (Abad, Raquel, 2014)

Existen dos tipos de Webblogs como son: el individualista porque el autor expone su pensamiento y el público porque promueve la participación de críticos a través de la lectura y comentarios.

### Una definición técnica:

(Winner, 2003) “Un weblog es una jerarquía de textos, imágenes, objetos multimedia y datos ordenados cronológicamente que pueden ser vistos a través de un navegador”.

### Una definición desde el punto de vista comunicativo:

Un weblog no es sólo una página web estática donde la comunicación con el visitante es unidireccional, sino dinámica.

En el weblog, del editor a los visitantes en un esquema uno a muchos (1->M); un weblog permite establecer un sistema de comunicación donde toda la comunidad son editores, colaboradores y críticos, formando un esquema multidireccional (M<->M). (Cervantes, 2004).

## **CAPÍTULO III.**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación a realizarse está basada en un estudio cuasi experimental

Cuasi experimental:

Experimento en que los estudiantes no fueron asignados al azar, más bien previo al experimento, los estudiantes estaban matriculados en la asignatura de Bases Informáticas y Lenguajes de Programación. Además se trabaja con las variables independientes.

La validez se conseguirá a medida que los resultados aclaren que el incremento de la capacidad de aprendizaje en el estudiante ha mejorado al integrar las herramientas de videoconferencia y texto al Aula Virtual.

- ✓ Se comprueba la hipótesis con los resultados obtenidos;
- ✓ Se elaboran conclusiones y recomendaciones con base en la investigación efectuada.

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

Se realizó una investigación descriptiva y experimental

**Investigación descriptiva:**

Se estudiaron tres herramientas TICs (Web ex, Hangout, Skype) con las que se pueden realizar videoconferencias, previo a la integración de una ellas al sitio virtual. Las herramientas Skype resultado de la selección junto a una wiki y un Edublog, fueron incorporados al aula virtual, para incrementar la capacidad de aprendizaje en los estudiantes.

#### **Investigación experimental:**

Es experimental, porque nuestras variables dependientes, dependen de los resultados que provengan del análisis de las variables independientes.

#### **3.1.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos**

##### **Método científico:**

Es necesario aplicar este método porque se requiere de una forma planificada de trabajar: planteamiento del problema, formulación de la hipótesis, integración de herramientas, levantamiento de la información, análisis de resultados, comprobación de la hipótesis y difusión de resultados.

##### **Método Analítico:**

La TICs (Web ex, Hangout, Skype) que soportan videoconferencia son consultadas por separado, según la teoría, hechos y resultados existentes en la red y al final son integradas para su análisis con el objeto de seleccionar una de ellas.

##### **Método Sintético:**

De la variedad de trabajos existentes en la red, luego de un análisis exhaustivo, deben sintetizarse en una tabla las características más relevantes para seleccionar la herramienta más ocionada a ser incorporada en la plataforma Moodle.

**Técnicas e instrumentos:**

**Tabla 1.3:** Técnicas e instrumento para la recolección de datos.

Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acuerdos con el docente que imparte la cátedra.</li> <li>✓ Autorización del Director de Tecnologías para aplicar el trabajo de investigación</li> <li>✓ Personal administrativo de la plataforma Moodle para instalación de Skype</li> </ul>
Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dirigidas a estudiantes, de ellos dependerá la aprobación o no de la hipótesis</li> <li>✓ Al docente para saber si cumplió sus metas</li> </ul>
Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contacto directo con los estudiantes, el docente, para captar información real, confiable y objetiva.</li> </ul>
Revisión de documentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consulta de trabajos similares en los repositorios de importantes universidades a nivel mundial</li> <li>✓ Tabulación de información que tenga relacion con la hipótesis planteada</li> </ul>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**3.1.3 Población y muestra**

**Población:**

La población estaría representada por los estudiantes de la carrera de Agroindustrial pertenecientes a la facultad de ingeniería.

Se trata de un grupo homogéneo por tener características en común, por ejemplo, el pénsum de estudios de la asignatura, forman un grupo, bajo una misma carrera, entre otros. El tiempo de estudios le efectúo desde septiembre 2014 hasta marzo 2015.

**Muestra:**

El subconjunto tomado para nuestra muestra sería, los estudiantes del segundo semestre de la escuela de Agroindustrial que están matriculados en la Asignatura de Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I. (Ver anexo III)

**3.1.4 Procesamiento de la información**

Luego de incorporar las herramientas de videoconferencia y texto al aula virtual como herramientas de enseñanza – aprendizaje; y, haber concluido el semestre en el que se las aplicó se recopilaron datos a través de encuestas. Dichas encuestas fueron elaboradas con base en las variables independientes para determinar el estado de las dependientes.



**Gráfico 1.3:** Wiki de la asignatura “Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I”

Fuente: (Damián, Mery,2016)



**Gráfico 2.3:** Edublog de la asignatura “Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I”

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 3.3:** Skype. Participantes del chat

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

### 3.1.5 Operacionalización de variables

**Variables independientes:** Representadas por las herramientas de videoconferencia y texto que se incorporarán al Aula Virtual

**Variables dependientes:** Representadas por los indicadores siguientes: a) Construcción del conocimiento; b) Docente; c) Estudiante; d) Interactividad docente-estudiante; e) Asignatura

## OPERACIONALIZACIÓN CONCEPTUAL

**Tabla 2.3:** Operacionalización conceptual de las variables de investigación.

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Concepto</b>
Herramientas de videoconferencia y texto	Variables Independientes	<b>TICs.-</b> Tecnologías de la información y la comunicación adaptadas a un modelo pedagógico activo, donde el estudiante establece una sociedad cognitiva aprendizaje-tecnología, construyendo su aprender y conocer de forma activa.
Incrementa la capacidad de enseñanza-aprendizaje.	Variables Dependientes	<p><b>Construcción del conocimiento.-</b> Tópicos de ciencia que el estudiante descubre con su experiencia e investigación y construye un consenso de entendimiento</p> <p><b>Docente.-</b> Da sentido a su enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva constructivista. No es el centro del aprender.</p> <p><b>Estudiante.-</b> Es el centro del aprender. Los estudiantes trabajan como científicos investigadores, forman grupos, investigan en internet, en la biblioteca y elaboran procedimientos para testarlos.</p> <p><b>Interactividad docente-estudiante.-</b> Representados por chats, correos electrónicos, foros, videos dan sentido al enseñanza aprendizaje.</p> <p><b>Asignatura.-</b> Ciencia disponible en laboratorios, libros, internet a ser investigada por los estudiantes bajo la orientación de un docente.</p>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

## Operacionalización Metodológica

### Hipótesis:

Aula virtual a la que se integran herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle incrementa la capacidad de enseñanza-aprendizaje

**Tabla 3.3:** Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Indicadores	Índices	Técnica	Instrumento
Herramientas de videoconferencia y texto	TIC`s	SKYPE	Foros	Aula Virtual
		WIKI	Chat	Tabulación de resultados
		EDUBLOG	Emails Encuesta Observación	

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 4.3:** Operacionalización de la variable dependiente.

<b>Varia- ble</b>	<b>Indicado- res</b>	<b>Índices</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instru- mento</b>
Incre- menta la capaci- dad de aprendi- zaje	Construc- ción del conoci- miento	Actividades de enseñanza - apren- dizaje utilizadas dentro del aula virtual que favorecen la construc- ción del conocimiento	Foros  Chat	Aula Vir- tual   Tabulación de resulta- dos
	Docente	El apoyo de las TICs al compartir conocimiento con alta responsabili- dad	Emails  Videoconfe- rencia	
	Estudiante	Actividades de enseñanza - apren- dizaje utilizadas dentro del aula virtual haciendo de éstas didácticas	Encuesta	
	Interactivi- dad docen- te- estudiante	Herramientas de videoconferencia incorporadas al aula virtual que acrecientan la comunicación entre docente y estudiantes	Observación	
	Asignatura	Actividades de enseñanza - apren- dizaje utilizadas para impartir la asignatura		

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

## **3.2 ANALISIS Y SELECCIÓN DEL SOFTWARE PARA VIDEOCONFERENCIA**

En esta sección se mostrara las características principales de cada alternativa de trabajo, con valores estándares para la comunicación virtual, a manera de cuadros comparativos, seguidos estos de una interpretación y calificación del criterio evaluado por parte de la autora de la investigación.

Los cuadros comparativos se encuentran clasificados de acuerdo a los parámetros de comparación definidos en el literal 3.2.1 Determinación de los parámetros de comparación.

Y para obtener resultados cuantitativos y cualitativos que permitan una selección sustentada de una de las herramientas analizadas, se basara en la escala de calificación de cada uno de los parámetros de comparación, definidos en el literal 3.2.2. Valoración cuantitativa de los parámetros.

### **3.2.1 Determinación de los parámetros de comparación:**

Antes de empezar el proceso de selección de la herramienta de videoconferencia y texto (WEBEX, SKYPE O HANGOUT); hay que tener claro el objetivo principal de este trabajo de tesis y de esta sección.

Se analizó detenidamente la arquitectura de aplicaciones en la WEB, junto al cumplimiento de las siguientes normas ISO 9241 con sus literales siguientes:

10: Principios para diálogos;

11: Guía de especificaciones y medidas de usabilidad;

12: Presentación de la información;

13: Guía del usuario;

14: Diálogos de menús;

15: Diálogos de tipo lenguaje de órdenes;

16: Diálogos de manipulación directa;

17: Diálogos por cumplimentación de formularios; ISO 14915: Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia; ISO 13407 proceso de diseño centrado en el usuario para sistemas interactivos; ISO/TR 16982: Métodos de usabilidad que soportan diseño centrado en el usuario.

Además teniendo en cuenta los usuarios destinatarios se estableció una serie de parámetros de calificación que puedan satisfacer las necesidades de los estudiantes en cada una de las herramientas.

Las normas antes enunciadas, para rápida comprensión fueron sintetizadas con base en el documento “La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas” del autor: José Antonio Merlo Vega (Universidad de Salamanca), en los siguientes parámetros que se listan a continuación:

### **Usabilidad.**

Como la herramienta es utilizada por el docente y el estudiante para conseguir sus metas específicas con eficiencia.

El grado de usabilidad de un sistema es una medida empírica y relativa de la usabilidad del mismo. Se mide a partir de pruebas empíricas y relativas (trabajo realizado por el docente con conocimiento en informática).

### **Navegabilidad.**

El estudiante puede intuitivamente recorrer las diferentes secciones de un sitio web sin perderse en él.

### **Flexibilidad.**

El sitio web se adapta a la resolución de pantalla en la cual está siendo vista, es decir debe presentar la misma pantalla en p.c. 's, portátiles, tablets, smartphones, etc.

### **Funcionalidad**

El docente debe utilizar el software para asegurar que el producto funciona tal como está especificado y sobre todo si va a ser útil para aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Sistema Operativo**

Las interfaces gráficas que permiten al usuario utilizar su equipo electrónico móvil también conocidas como Sistema Operativo, están formadas por instrucciones que administran los procesos básicos de un dispositivo electrónico con acceso a internet.

La herramienta que pueda ser instalada sobre un mayor número de interfaces gráficas, llevará la mayor puntuación porque favorece la interactividad entre los usuarios.

### **Instalación**

Los programas portables se almacenan y ejecutan desde dispositivos USB extraíbles porque poseen los archivos necesarios para el funcionamiento correcto al insertar el dispositivo en cualquier equipo.

La versión instalable presenta una alternativa de trabajo para cuando los usuarios deseen instalar el software en sus dispositivos; otra posibilidad es que si los usuarios no cuentan con un dispositivo móvil y deseen instalar la aplicación en el disco duro de su computador, ésta se lo pueda efectuar; y, finalmente desde internet

### **3.2.2 Valoración de los parámetros de comparación**

Los parámetros de comparación están valorados acorde a su importancia definida por la autora cuyo criterio se basa en los documento mencionados en la sección 3.2.1 para determinar la calidad de cada una de las herramientas de videoconferencia y texto (WEBEX, SKYPE O HANGOUT) planteados para el análisis comparativo listados a continuación:

**Tabla 5.3:** Valoración de los parámetros de comparación

Nº	Parámetro	Valoración
1	Usabilidad.	20%
2	Navegabilidad.	20%
3	Flexibilidad.	20%
4	Funcionalidad	20%
5	Sistema Operativo	10%
6	Instalación	10%
TOTAL:		100 %

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

En cada parámetro de comparación a considerar para la evaluación, se ha determinado una lista de variables necesarias para su evaluación.

### 3.2.3 Valoración cuantitativa de los parámetros de comparación:

La calificación definitiva para cada parámetro de comparación se obtuvo sumando los puntajes obtenidos en el análisis de variables de evaluación que determinen al parámetro a analizar detallados de la siguiente manera:

$$P_i = (V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n)$$

$P_i$  = Valor parámetro.

$I$  = número de parámetro

$V$  = Valoración de la variable.

$N$  = número de variables a considerar por el parámetro.

**R=** Es el resultado final que obtuvo la herramienta en dicho parámetro de comparación.

La escala de evaluación seleccionada fue cuantitativa en un rango de 1 a 3 de acuerdo a la importancia e impacto de cada parámetro.

**Tabla 6.3:** Escala de valoración

<b>Interpretación</b>	<b>Estatus</b>
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Dichas valoraciones que se proponen para la evaluación de las herramientas (Referenciadas en el trabajo de investigación “La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas” del autor: José Antonio Merlo”, tendrían el siguiente significado:

**Bajo.-** Cuando no cumplen con las variables de evaluación y exigencias técnicas para dar solución a un problema.

**Medio.-** Cuando cumplen con mayores variables de evaluación y exigencias técnicas y contribuyen a solucionar medianamente un problema.

**Alto.-** Cuando cumplen con todas las variables de evaluación (solo 1) y exigencias técnicas y satisfacen plenamente las demandas de los usuarios.

### 3.2.4 Determinación de las variables de evaluación

Las alternativas se analizaron tomando en deferencia las teorías del aprendizaje de “Lev Semió-novich Vygotsky; Robert Mills Gagné; David Paul Ausubel; y, Jean William Fritz Piaget”

**Tabla 7.3.** Parámetro 1: Usabilidad

<b>Parámetro</b>	<b>Variable</b>	<b>Peso</b>
Usabilidad	Facilidad de instalación	<b>2,00</b>
	Interfaz amigable	<b>2,00</b>
	Centrado en los usuarios	<b>1,50</b>
	Facilitar la curva de aprendizaje	<b>1,50</b>
	Facilidad de manejo	<b>1,50</b>
	Posición en el mercado y opinión de los usuarios	<b>1,50</b>
<b>VALORACIÓN 3/3:</b>		<b>10,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 8.3:** Parámetro 1: Navegabilidad

<b>Parámetro</b>	<b>Variable</b>	<b>Peso</b>
Navegabilidad	Duplica los elementos de navegación	<b>2,00</b>
	Añade enlaces al principio de la página	<b>2,50</b>
	Proporciona índices	<b>2,50</b>
	Añade una paleta de navegación textual	<b>1,50</b>
	Evita ser callejo sin salida	<b>1,50</b>
<b>VALORACIÓN 3/3:</b>		<b>10,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 10.3.** Parámetro 3: Flexibilidad

<b>Parámetro</b>	<b>Variable</b>	<b>Peso</b>
Flexibilidad	La misma página para PCs, tablets, teléfonos celulares	<b>3,00</b>
	Posicionamiento en los buscadores	<b>2,00</b>
	La misma página web para todas las plataformas	<b>1,00</b>
	Adaptable a diferentes resoluciones de pantalla.	<b>1,00</b>
	Presentación didáctica y fluida	<b>3,00</b>
<b>VALORACIÓN 3/3:</b>		<b>10,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 10.3.** Parámetro 4: Funcionalidad

<b>PARÁMETRO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>PESO</b>
Funcionalidad	Información clara y precisa	<b>1,50</b>
	Contiene imágenes y/o música	<b>1,00</b>
	Funciona tal como lo indica su diseñador	<b>2,00</b>
	Acogida por parte de los usuarios	<b>1,50</b>
	Igual funciones en celulares, PC, laptops	<b>2,00</b>
	Funciones que aportan a la didáctica	<b>2,00</b>
<b>VALORACIÓN 3/3:</b>		<b>10,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 11.3:** Parámetro 5: Sistema Operativo

<b>PARÁMETRO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>PESO</b>
Sistema Operativo	Funciona en Windows	<b>2,50</b>
	Funciona en Ubuntu	<b>2,50</b>
	Funciona en Sistemas Operativos para dispositivos Móviles	<b>5,00</b>
<b>VALORACIÓN 3/3:</b>		<b>10,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 12.3:** Parámetro 6: Instalación

<b>Parámetro</b>	<b>Variable</b>	<b>Peso</b>
<b>Instalación</b>	Aplicación portable	<b>2,50</b>
	Aplicación instalable solo en Disco Duro	<b>2,50</b>
	Aplicación instalable desde la web	<b>5,00</b>
<b>VALORACIÓN 3/3:</b>		<b>10,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

## **RESULTADO DEL ANÁLISIS DE TRES HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA VIDEOCONFERENCIA**

**Tabla 13.3:** Análisis de tres herramientas utilizadas para videoconferencia.

<b>PARAMETRO</b>	<b>Hangout</b>	<b>Webex</b>	<b>Skype</b>
Usabilidad	3	3	3
	20%	20%	20%
Navegabilidad	3	2	3
	20%	13%	20%
Flexibilidad	2	1	3
	13%	6.66%	20%
Funcionalidad	3	2	3
	20%	13%	20%
Sistema Operativo	2	2	3
	6.66%	6.66%	10%
Instalación	3	1	3
	10%	3.33%	10%
<b>Total</b>	16	11	18
	9.66%	62.65%	100%

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

De la tabla, se observa que Skype, resulta ser la herramienta con mayor puntaje (facilidades) para una videoconferencias (creación de Perfil, añadir Contactos, búsqueda de amigos, organizar contactos, subir imágenes, creación de grupos de usuarios abierto y cerrado, publicaciones programadas, organizar eventos e invitar a los contactos.

Al igual que las restantes redes sociales, es primordial el empleo del chat individual, chat en grupo, video llamadas, llamada gratis, compartir monitor, compartir video, subir documentos de

cualquier extensión, comunicación síncrona y asíncrona (sobre todo corre en la plataforma Moodle).

El ambiente amigable del Skype permite que sus usuarios no migren hacia otra ventana durante el tiempo que se efectúe la videoconferencia.

### **3.2.5 Valoración final de las herramientas**

**Tabla 14.3:** Características técnicas de las herramientas de videoconferencia.

<b>Características</b>	<b>WEBEX.</b>	<b>SKYPE</b>	<b>HANGOUT</b>
<b>Mensajería instantánea</b>	Si	Si	Si
<b>Llamada de voz</b>	Si (VoIP)	Si (VoIP)	Si (VoIP)
<b>Puertos</b>	80 y 443 (5101 - 8070/8090)	80 y 443 (superiores a 1024)	80, 443, 19302 a 19309, 5222 a 5224, 5228, 5229 y 5269
<b>(protocolo de seguridad privado)</b>	No	Si	No
<b>Ancho de banda estándar</b>	300 Kbps	500 Kbps	300 Kbps
<b>Tráficos de red Envío/Recepción</b>	1 Mbps/2 Mbps	0,5 / 0,5 Mbps	0,5 / 0,5 Mbps
<b>Protocolos</b>	TCP, UDP	TCP, UDP, HTTP, HTTPS	TCP, UDP, HTTP, HTTPS,

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

### 3.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para presentar el resultado de la integración de herramientas de videoconferencia y texto en un aula del sistema virtual de aprendizaje Moodle, se tomó como referencia el documento científico “Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado” de la autoría de SP Fernández, SP Díaz - Metodología de la Investigación, 2004 - test.fisterra.com.

En la investigación “Aula Virtual a la que se integra herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle incrementa la capacidad de enseñanza-aprendizaje”, nos encontramos con variables cualitativas, mediante la cual un grupo de estudiantes se clasifican en dos categorías (Frecuencias observadas y esperadas).

El resultado de comparar dos categorías de estudiantes se presentan en tablas de doble entrada o tablas de contingencia, con el objetivo de conocer si se incrementa o no la capacidad de enseñanza-aprendizaje en el estudiante al integrar herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle.

La presente investigación se centra en la integración de la herramienta Skype (videoconferencia), una wiki (Texto) y un Edublog (Muró de información) al Aula Virtual de la Asignatura Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I, impartida en la carrera de Agroindustrial de la Facultad de Ingeniería perteneciente a la Universidad Nacional de Chimborazo.

### 3.3.1 Resultados desde el punto de vista del estudiante



**Gráfico 4.3:** Edublog como cartelera informativa.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

El procesamiento de la información se lo realizó con base en los indicadores de las dos variables (independiente y dependiente), considerando los índices que conforman cada cuadro.

Para la cuantificación de resultados, las respuestas únicamente tuvieron dos respuestas, una a favor y otra en contra, las dos tienen un peso de un punto, pero es el total que se representa en un gráfico para ver el grado de colaboración de la herramienta y poder aplicar el método del Chi cuadrado.

**Tabla 15.3:** Alternativa de evaluación.

Variable independiente	
Opción	Peso
Si	1
No	

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

## RESUMEN DE LAS VALORACIONES DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES

**Tabla 16.3:** V. D. Construcción del conocimiento. Tabulación de las encuestas.

<b>Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual que favorecen la construcción del conocimiento</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1. El Aula Virtual presenta actividades para intercambiar experiencias entre compañeros	77	0	
2. El Aula Virtual ayuda al estudiante a trabajar con otros de forma conjunta en la resolución de un problema.	66	11	
3. Muestra fácil manejo de medios de comunicación y navegación sencilla	70	7	
4. El Aula Virtual contribuye con actividades que aumentan el aprendizaje.	64	13	
5. Los contenidos de la asignatura presentados en el Aula Virtual son de redacción comprensiva permitiendo crecer en conocimientos.	58	19	
6. Cree usted que el Aula Virtual ayuda al estudiante a aumentar su reflexión con respecto al tema en desarrollo	49	28	
7. Piensa usted que el Aula Virtual presenta una estructura académica comprensible de acuerdo con las capacidades que pretende desarrollar.	50	27	
8. La Wiki y el Edublog incorporados al Aula Virtual, le han permitido agrandar información receptiva a usted como estudiante.	68	9	
9. Resultó sencillo utilizar un Edublog y una Wiki en el proceso de aprendizaje.	72	5	
10. De su experiencia con el uso del Edublog, considera usted que ofrece información relevante y útil al estudiante extendiendo su conocimiento	69	8	
	<b>643</b>	<b>127</b>	<b>770</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**Indicador 1. El Aula Virtual presenta actividades para intercambiar experiencias entre compañeros.**

A más de utilizar la Wiki, el Edublog para compartir recursos en forma de documentos de texto en Word, en Acrobat, presentaciones en Power Point, imágenes, etc..., existen opciones propias del Aula virtual en el que se comparten los recursos antes nombrados pero con limitantes en su tamaño.

**Tabla 17.3:** Resumen del indicador No. 2

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	77,00	100,00
NO	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 5.3:** Indicador 1.

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

Fue favorable la acogida entre los estudiantes al decir que siempre el aula virtual presenta actividades para intercambiar experiencias entre compañeros, la gráfica lo expresa, sin embargo se aprecian que las actividades debieron ser cortas, no requieren de gran capacidad de almacenamiento.

De los encuestados el 100% afirma que el Aula Virtual presenta actividades para intercambiar experiencias entre compañeros.

**Indicador 2. El Aula Virtual ayuda al estudiante a trabajar con otros, de forma conjunta en la resolución de un problema.**

El trabajo en conjunto acelera la tarea encomendada a cumplir de una forma presencial o no presencial; en el aula virtual el trabajo puede quedar dividido en partes, una actividad para cada estudiante y luego del trabajo realizado por los interesados, puede ser incorporada por partes hasta formar el todo de la actividad encomendada al grupo.

**Tabla 18.3:** Resumen del indicador No. 3

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	66,00	85,71
NO	11,00	14,29
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 6.3:** Indicador 2.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

De lo indicado por los estudiantes se puede afirmar que la mayor parte de veces, da muy buenos resultados, todo depende del compromiso de cada participante para contribuir en la generación de resultados favoreciendo la resolución de los problemas y sobre todo, fomentando la construcción del conocimiento.

Los encuestados el 86% afirman que el Aula Virtual ayuda al estudiante a trabajar en forma conjunta en la resolución de un problema y un 14% indican lo contrario.

### Indicador 3. Muestra fácil manejo de medios de comunicación y navegación sencilla.

Los modernos medios de comunicación en los estudiantes son fáciles de manejar, sus aplicaciones incorporadas permiten o hacen que sea fácil su navegación, por ende el catedrático implementa estos medios modernos para impartir su cátedra.

**Tabla 19.3:** Resumen del indicador No. 4

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	70,00	90,91
NO	7,00	9,09
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 7.3:** Indicador 3.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Seguramente la acogida favorable que ha tenido la fácil comunicación y navegabilidad debe ser por sus destrezas desarrolladas durante su vida en contacto con el avance tecnológico.

Entonces toda actividad de enseñanza – aprendizaje que se determine en el aula, se va a fortalecer por las herramientas fáciles de emplear y desplazarse, favoreciendo la construcción de sus conocimientos.

Los encuestados el 91% afirma que el Aula Virtual muestra fácil manejo de medios de comunicación y navegación sencilla y un 9% indican lo contrario.

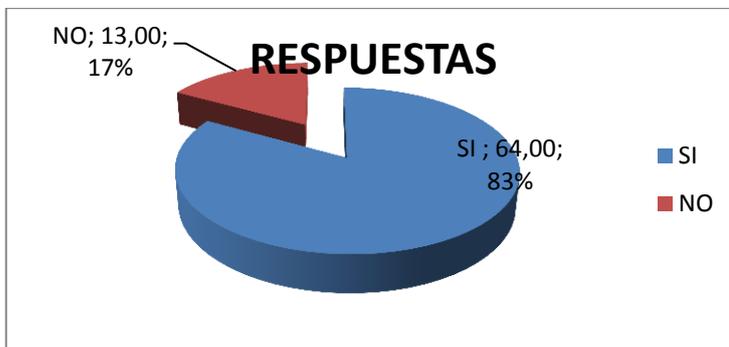
**Indicador 4. El Aula Virtual contribuye con actividades que aumentan el aprendizaje.**

Toda aula virtual debe incorporar actividades de enseñanza – aprendizaje, razón suficiente para que el catedrático las utilice para llevar, compartir, guiar, tutorar a sus estudiantes.

**Tabla 20.3:** Resumen del indicador No. 5

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	64,00	83,12
NO	13,00	16,88
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 8.3:** Indicador 4.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Igualmente los estudiantes afirman en su mayoría que las actividades encontradas en las aulas virtuales favorecen el aprendizaje, permitiéndoles a ellos mismos construir su conocimiento, porque aprende, conoce, consultan, saben, reflexionan, forman, comparten y construyen su propio su conocimiento.

De los encuestados el 83% afirma que el Aula Virtual contribuye con actividades que aumentan el aprendizaje y un 17% indican lo contrario.

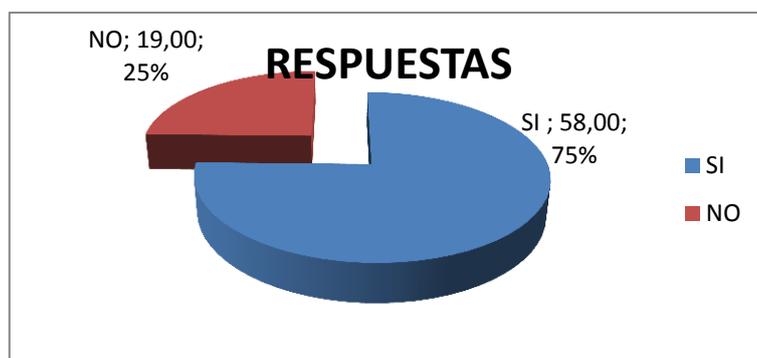
**Indicador 5. Los contenidos de la asignatura presentados en el Aula Virtual son de redacción comprensiva permitiendo crecer en conocimientos.**

Los temas que se encuentran alojados en el aula, han seguido una estructura ordenada durante su desarrollo e implementación, los contenidos escritos mantienen una *redacción* análoga y coherente, respetando el p $\acute{e}$ nsum de estudios de la Escuela de Agroindustrial.

**Tabla 21.3:** Resumen del indicador No. 6

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	58,00	75,32
NO	19,00	24,68
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 9.3:** Indicador 5

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Lo fácil de comprender ayuda a un mejor aprendizaje a crecer en conocimientos; por lo que se puede apreciar en la gráfica, las tres cuartas partes de los estudiantes están de acuerdo que los contenidos alojados en el Aula Virtual son de redacción comprensiva porque les ha ayudado a ampliar su conocimiento.

El 75% de los encuestados afirman que los contenidos presentados en el Aula Virtual permiten crecer en conocimientos y un 25% indican lo contrario.

**Indicador 6. Cree usted que el Aula Virtual ayuda al estudiante a aumentar su reflexión con respecto al tema en desarrollo.**

Los contenidos y las actividades que se encuentran formando parte del aula, permiten al estudiante reflexionar o meditar detenidamente en el tema sobre el cual se trabaja, para resolver las complicaciones de forma viable.

**Tabla 22.3:** Resumen del indicador No. 7

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	49,00	63,64
NO	28,00	36,36
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 10.3:** Indicador 6

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Independientemente de la incorporación de herramientas de videoconferencia y texto al aula, ésta ha sido también diseñada de forma legible con el objetivo de favorecer a los estudiantes en la reflexión positiva, rápida ante casos que requieran atención, análisis con la finalidad de establecer soluciones inmediatas a los incidentes presentados.

Con base en la gráfica se dice que el aula virtual a más de la asistencia del catedrático siempre ayuda a mejorar su reflexión con relación a un tema en cuestión. De los encuestados el 64% afirma que el Aula Virtual ayuda al estudiante a aumentar su reflexión con respecto al tema en desarrollo y un 36% indican lo contrario.

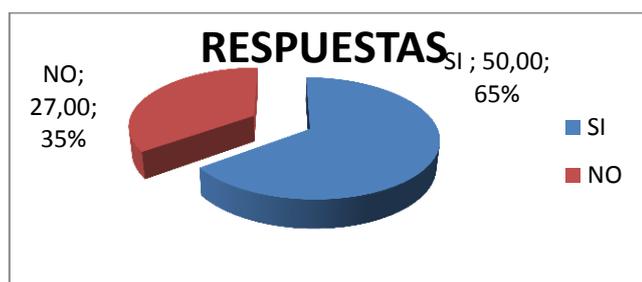
**Indicador 7. Piensa usted que el Aula Virtual presenta una estructura académica comprensible de acuerdo con las capacidades que pretende desarrollar.**

De hecho el aula virtual requiere seguir una estructura, mejor aún si está previamente establecida por la institución educativa, entonces la implementación del sitio virtual de alojamiento de información ha sido adaptado a la malla curricular a impartir durante el semestre de la asignatura de Bases Informáticas y Lenguajes de Programación.

**Tabla 23.3:** Resumen del indicador No. 8

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	50,00	64,94
NO	27,00	35,06
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 11.3:** Indicador 7

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Los resultados de las encuestas proporcionan deducciones positivas favoreciendo la pregunta, es decir, que la estructura académica del aula fue comprensible ayudando al estudiante a cimentar juicio, razonamiento, comprensión, reflexión sobre los temas que se impartieron durante el tiempo de estudio.

De los encuestados el 65% afirma que el Aula Virtual presenta una estructura académica comprensible de acuerdo con las capacidades que pretende desarrollar y un 35% indican lo contrario.

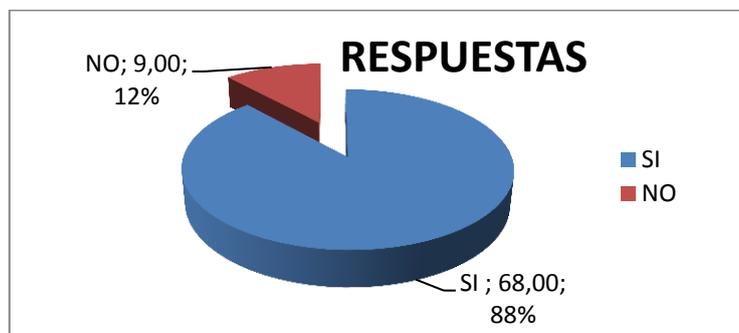
**Indicador 8. La Wiki y el Edublog incorporados al Aula Virtual, le han permitido agrandar información receptiva a usted como estudiante.**

Tanto la Wiki como el Edublog almacenan información con el afán de entregar datos previamente revisados por el catedrático para que el estudiante lo capte, lo comprenda y vaya almacenando en su banco de datos.

**Tabla 24.3:** Resumen del indicador No. 9

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	68,00	88,31
NO	9,00	11,69
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 12.3:** Indicador 8

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Aunque no contribuya enormemente al crecimiento del conocimiento la información respectiva, la lectura que se da a la misma sí permitirá al estudiante incrementar el conocimiento que previamente posea, las dos herramientas incorporadas actuarían como estímulos externos por sus contenidos facilitando el interés de aprendizaje en el estudiante.

El 88% de los encuestados afirma que la Wiki y Edublog le han permitido agrandar información receptiva y un 2% indican lo contrario.

### **Indicador 9. Resultó sencillo utilizar un Edublog y una Wiki en el proceso de aprendizaje.**

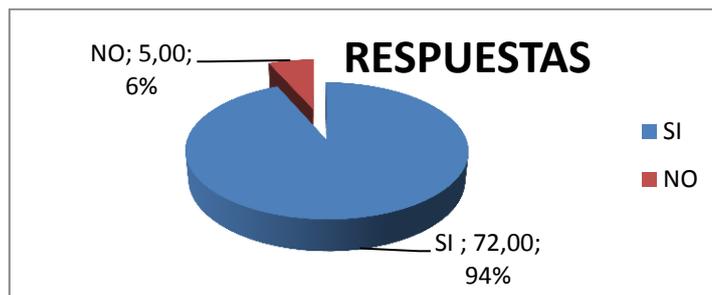
Para mejorar la comprensión en los estudiantes, su edición fue sencilla, es decir, para su comprensión no es necesario saber ningún lenguaje web.

El Edublog sigue la facilidad de comprensión en su edición, redacción y/o publicación.

**Tabla 25.3:** Resumen del indicador No. 10

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	72,00	93,51
NO	5,00	6,49
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 13.3:** Indicador 9

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Los resultados presentados en el cuadro, proporcionan una respuesta a la pregunta formulada en forma afirmativa; tanto el blog educativo como la enciclopedia de consulta (wiki) para el estudiante resultaron practicables de manipular, permitiendo una mejor comprensión de la materia.

De los encuestados el 94% afirma que Edublog y la Wiki resultó sencillo utilizar y un 6% indican lo contrario.

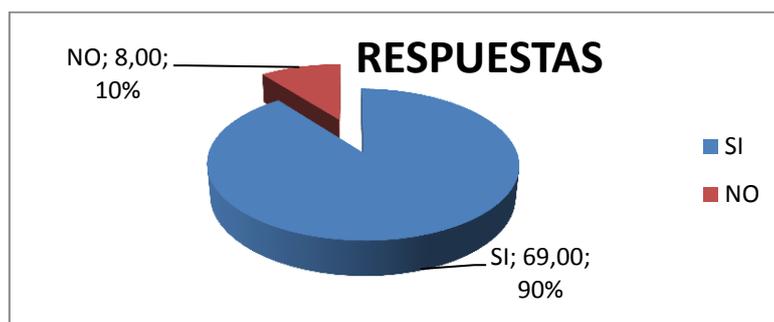
**Indicador 10. De su experiencia con el uso del Edublog, considera usted que ofrece información relevante y útil al estudiante extendiendo su conocimiento**

Recordemos que un Edublog, sigue una estructura jerárquica, esto es que cada publicación se añade en forma vertical y no horizontal, por tanto va a favorecerle al estudiante por mantener un orden en sus publicaciones

**Tabla 26.3:** Resumen del indicador No. 10

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	69,00	89,61
NO	8,00	10,39
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 14.3:** Indicador 10

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Los resultados presentados en el cuadro, proporcionan una respuesta a la pregunta formulada en forma afirmativa; tanto el blog educativo como la enciclopedia de consulta (wiki) para el estudiante resultaron practicables de manipular, permitiendo una mejor comprensión de la materia.

Un 94% de estudiantes encuestados afirman que Edublog y la Wiki resultó sencillo utilizar y un 6% indican lo contrario.

**Tabla 27.3:** VD: Docente. Tabulación de las encuestas.

<b>El apoyo de las TICs al compartir conocimiento con alta responsabilidad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1. El Aula Virtual permite que los aprendizajes sean impartidos desde localidades diferentes haciendo uso de la tecnología móvil	74	3	
2. El Aula Virtual permite al docente hacer seguimientos de los conocimientos (evaluaciones) con respecto a la Asignatura que imparte a sus estudiantes	68	9	
3. El participar en una videoconferencia, le ha ayudado a receptar de forma eficiente la información	60	17	
4. Piensa usted que el uso de una Wiki y un Edublog, permite en el estudiante extender la información acerca de las actividades educativas que se realizan	61	16	
	<b>263</b>	<b>45</b>	<b>308</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

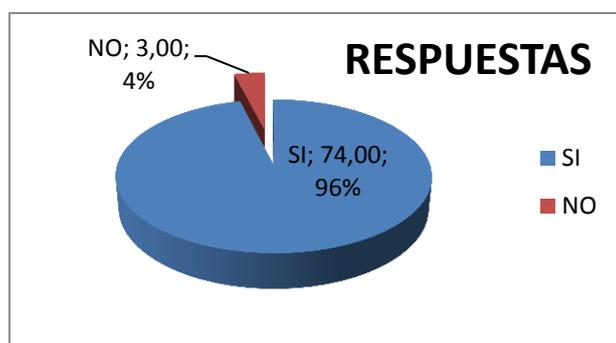
**Indicador 1. El Aula Virtual permite que los aprendizajes sean impartidos desde localidades diferentes haciendo uso de la tecnología móvil.**

Para incorporarse el Skype al aula virtual, se consideró que sea una herramienta reservada, segura, funcional y a la vez de fácil navegabilidad para sus beneficiarios, pudiendo encontrarse sus participantes agrupados en una localidad o a su vez, dispersos pero que se mantenga comunicados e informados a través de sus dispositivos móviles como teléfonos celulares, tabletas o portátiles entre otros con acceso a internet.

**Tabla 27.3:** Resumen del indicador No. 1

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	74,00	96,10
NO	3,00	3,90
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 15.3:** Indicador 1

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

En la era tecnológica en que la información fluye a través de las redes y que para acceder a la misma se requiere un equipo electrónico con acceso a internet; según los resultados de las encuestas los equipos tecnológicos móviles ayudaron favorablemente a que los aprendizajes lleguen a todos sus beneficiarios, sin considerar el espacio físico o el lugar de conexión.

De los encuestados el 96% afirma que el Aula Virtual permite que los aprendizajes sean impartidos desde localidades diferentes haciendo uso de tecnología móvil y un 4% indican lo contrario.

**Indicador 2. El Aula Virtual permite al docente hacer seguimientos de los conocimientos (evaluaciones) con respecto a la Asignatura que imparte a sus estudiantes.**

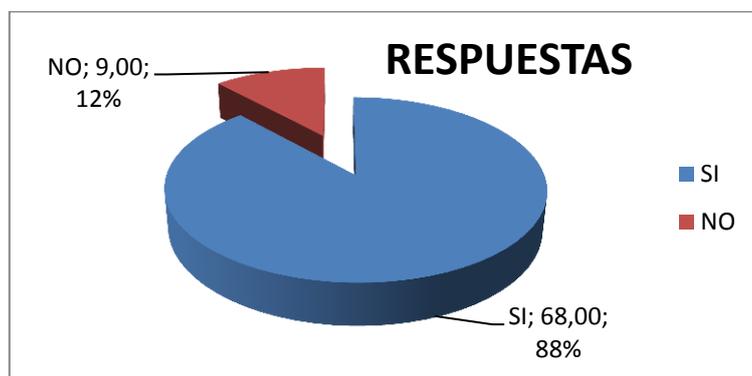
La evaluación depende de cómo se acordó al inicio del ciclo escolar entre el docente y los estudiantes.

Toda aula virtual posee modalidades de evaluación ya sea en trabajos de investigación, o en cuestionarios o a su vez mediante las herramientas de videoconferencia y texto incorporados al sitio virtual.

**Tabla 28.3:** Resumen del indicador No. 2

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	68,00	88,31
NO	9,00	11,69
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 16.3:** Indicador 2.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Al observar la gráfica se dice que el aula virtual si permite al docente hacer seguimientos de los conocimientos compartidos con sus estudiantes, seguro favoreció la implementación de las TICs al sitio virtual.

El 88% de los estudiantes afirman que el Aula Virtual permite que el docente haga seguimientos de los conocimientos con respecto a la asignatura que imparte a sus estudiantes y un 2% indican lo contrario.

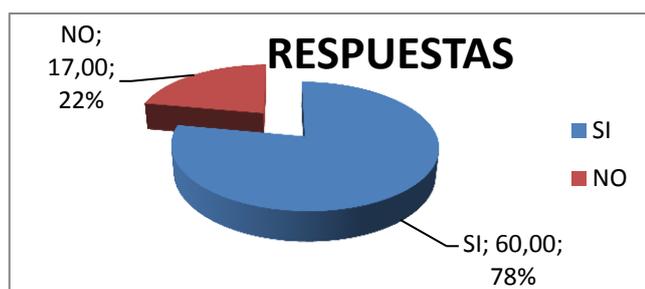
**Indicador 3. ¿El participar en una videoconferencia, le ha ayudado a receptor de forma eficiente la información?**

Luego de la comunicación verbal presencial, la videoconferencia es una forma de comunicación en que se puede apreciar voz, imagen y datos en tiempo real, con transmisión y/o recepción de información en forma instantánea siempre y cuando no haya interrupciones.

**Tabla 30.3:** Resumen del indicador No. 3

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	60,00	77,92
NO	17,00	22,08
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 17.3:** Indicador 3.

Fuente: (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

Según las respuestas dadas por la comunidad estudiantil, la herramienta TIC que se incorporó al sitio virtual para participar en la videoconferencia, ayudó favorablemente al estudiantado a receptar la información compartida por su docente y sus compañeros de aula.

De los encuestados el 78% afirma que el participar en una videoconferencia le ayuda a receptar de forma eficiente la información y un 22% indican lo contrario.

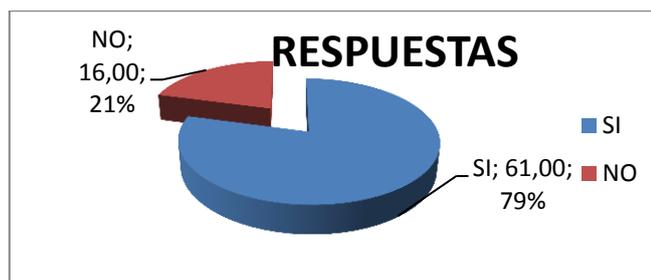
**Indicador 4. ¿Piensa usted que el uso de una Wiki y un Edublog, permite en el estudiante extender la información acerca de las actividades educativas que se realizan?**

La comunicación es importante en toda etapa, la wiki y el blog educativo forman parte de una comunicación no lingüística añadida al sitio virtual para favorecer el incremento de información sobre las diferentes actividades educativas que se deben desplegar.

**Tabla 31.3:** Resumen del indicador No. 4

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	61,00	79,22
NO	16,00	20,78
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 18.3:** Indicador 4.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Nunca está demás el hecho de añadir información clara y concisa que ayude al estudiante a comprender mejor el desenvolvimiento de una determinada tarea.

Si observamos el gráfico se dice que el blog educativo y la wiki, si permitió a la comunidad estudiantil ampliar información de las diferentes actividades que desarrollaron.

De los encuestados el 79% afirma que la Wiki y Edublog permiten al estudiante a extender la información acerca de las actividades educativas que se realizan y un 21% indican lo contrario.

**Tabla 32.3:** VD: Estudiante. Tabulación de las encuestas.

<b>Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual haciendo de éstas didácticas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1. Le ha resultado sencillo participar en los foros y chats	75	2	
2. El uso de dispositivos móviles facilita la realización de actividades en clase a través del aula virtual	50	27	
3. Es interactiva el Aula Virtual cuando se utiliza el Skype para las clases	75	2	
4. Empleando un dispositivo móvil puede acceder a los recursos añadidos al Aula Virtual	72	5	
5. Puede usted participar de una videoconferencia utilizando su dispositivo electrónico móvil moderno	70	7	
6. Cree usted que el Aula Virtual es interactiva por la integración de recursos como por ejemplo el Skype	71	6	
	<b>413</b>	<b>49</b>	<b>462</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

### Indicador 1. Le ha resultado sencillo participar en los foros y chats

Desde épocas remotas se han reunido grupos de personas a establecer acuerdos, hoy en día estas reuniones se mantienen utilizando las redes sociales, en la que un grupo de personas que intercambian en forma on-line información utilizando sus ordenadores.

**Tabla 33.3:** Resumen del indicador No. 1

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
Si	75,00	97,40
No	2,00	2,60
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 19.3:** Indicador 1.

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

El chat es una comunicación en tiempo real, bien difundido, de ambiente amigable, conocida entre los usuarios, facilitó la participación de los estudiantes y el docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Los foros se consideran didácticos por permitir interactuar al grupo de personas inmerso en el tema planteado que les reúne. El 97% de los encuestados afirman que favoreció y un restante 3% expresan lo contrario

## **Indicador 2. El uso de dispositivos móviles facilita la realización de actividades en clase a través del aula virtual**

Cuando se utiliza material didáctico agradable al estudiante, éste se encuentra a gusto en su ambiente de trabajo, por ende hay que aprovechar laptops, celulares, tabletas para que el estudiantado se sienta a gusto con lo que él conoce y domina

**Tabla 34.3:** Resumen del indicador No. 2

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	50,00	64,94
NO	27,00	35,06
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 20.3:** Indicador 2.

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

Es necesario indicar que la mayoría de migrantes tienen problemas a la adaptación de un nuevo modelo de vida, no así a un nativo.

Las actuales generaciones de estudiantes se consideran nativos digitales, por haber nacido en la era de la tecnología, razón por la cual los dispositivos móviles le son fáciles de utilizar y cuando de realizar actividades se trata, representan un buen material didáctico.

Los señores estudiantes están familiarizados con el uso de tabletas, celulares que su utilización resulta fácil, no así cuando deben aprovechar la tecnología para realizar una actividad de trabajo.

Un 65% de estudiantes afirman lo antes expresado y un 35% indican lo contrario

### Indicador 3. Es interactiva el Aula Virtual cuando se utiliza el Skype para las clases

Al trabajar con *Aulas Virtuales*, éstas deben convertirse en herramientas que brinden las posibilidades de realizar enseñanza *interactiva*, para que la aplicación de conocimientos sea *práctica* y *didáctica*.

**Tabla 35.3:** Resumen del indicador No. 3

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	75,00	97,40
NO	2,00	2,60
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 21.3:** Indicador 3.

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

Complementando a la interactividad con que fue diseñada el Aula Virtual, el Skype permite el intercambio de ideas y experiencias en línea, garantizada por la seguridad y la confiabilidad que entrega el Skype a sus usuarios durante el proceso de comunicación.

Del gráfico podemos derivar que tan participativa resultó ser el Aula Virtual al momento de trabajar los estudiantes con la misma. La participación es importante en las actividades de enseñanza – aprendizaje, más aún si se trabaja con herramientas didácticas.

El 97% de los encuestados afirma lo antes expresado y un 3% indican lo contrario.

#### **Indicador 4. Empleando un dispositivo móvil puede acceder a los recursos añadidos al Aula Virtual**

Es de considerar que deben cubrirse en su mayoría las expectativas de acceso utilizando celulares, iPod, Tablet por parte de los estudiantes hacia las aulas virtuales.

La tecnología lo exige y el docente aprovecha esa tecnología para hacer más didáctica su clase, incentivando en sus estudiantes la construcción del conocimiento.

**Tabla 36.3:** Resumen del indicador No. 4

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	72,00	93,51
NO	5,00	6,49
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 21.3:** Indicador

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

El docente debe ingeniarse la forma de hacer formativa, educativa su clase; el proceso de enseñanza requiere el uso de herramientas que despierten en el estudiante el deseo de aprender, de descubrir utilizando las herramientas que se encuentren a su alcance.

Los materiales de trabajo empleados por los docentes han sido y seguirán siendo sus mejores aliados para educar a sus estudiantes

En el gráfico se puede observar que la mayoría de estudiantes manejan algún dispositivo móvil sobre todo laptops y que a través de éstos pudieron accederse a recursos añadidos al aula virtual.

De los encuestados el 94% afirma lo antes expresado y un 6% indican lo contrario.

**Indicador 5. Puede usted participar de una videoconferencia utilizando su dispositivo electrónico móvil moderno.**

La comunicación puede ser gesticular y/o sonora a más de la lingüística a la que estamos acostumbrados, por esta razón se implementó la videoconferencia, pensando en una alternativa didáctica para que el docente llegue a sus estudiantes.

A los usuarios se les invitó a participar en la videoconferencia utilizando sus equipos móviles disponibles de última generación para que comprueben la calidad de información que pueden recibir y/o transmitir.

**Tabla 37.3:** Resumen del indicador No. 5

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	70,00	90,91
NO	7,00	9,09
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)



**Gráfico 22.3:** Indicador 5.

**Fuente:** (Damián, Mery ,2016)

**De la figura:**

Pensando en llegar el docente al estudiantado de mejor manera y cada vez de diferente forma, se ejecutaron videoconferencias; y, se consideraron los equipos modernos porque los estudiantes los adquieren y no los aprovechan, cuando estos son los mejores aliados para participar en tele-trabajos

En la gráfica se verifica que el estudiante puede participar muy favorablemente en una videoconferencia utilizando su laptop, celular, tabletas, porque se vuelve más amena y entretenida la clase. De los encuestados el 91% afirma lo antes expresado y un 9% indican lo contrario

**Indicador 6. Cree usted que el Aula Virtual es interactiva por la integración de recursos como por ejemplo el Skype.**

Es necesario preguntar al estudiantado qué tan participativa resultó ser el Aula Virtual al incorporarse el Skype a la misma, esto para mejorarlo o modificarlo en futuros semestres.

**Tabla 38.3:** Resumen del indicador No. 6

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	71	92
NO	6	8
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 23.3:** Indicador 6.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Con la finalidad de una retroalimentación a futuro, resultó necesario indagar entre los estudiantes qué tan participativa se vuelve el Aula tras haberse incorporado el Skype.

Un catedrático debe utilizar material didáctico de acuerdo a la actividad, lugar, ocasión y circunstancias en que se desenvuelve el proceso de enseñanza – aprendizaje, para saber llegar a sus estudiantes de forma fácil, sencilla y comprensible

Según la tabulación de las respuestas dadas a la pregunta, se observa que el Skype resultó ser un recurso bien útil sobre todo didáctico durante las actividades que se desarrollaron en el Aula Virtual. De los encuestados el 92% afirman lo antes expresado y un 8% indican lo contrario.

**Tabla 39.3:** V.D - Asignatura. Tabulación de las encuestas.

<b>Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas para impartir la asignatura</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1. Las actividades que realizó en el aula le ayudaron a expresar y esclarecer en su tiempo sus inquietudes	39	38	
2. La interfaz de usuario se caracteriza por la facilidad de comprensión, coherencia con los objetivos y contenidos del programa.	64	13	
3. Las actividades propuestas están dentro de contextos legibles para el estudiante	71	6	
4. De su experiencia con el uso de la Wiki, considera usted que ofrece eventos variados que mejoran el aprendizaje de la asignatura	49	28	
5. Está usted de acuerdo con el uso de Skype para la enseñanza - aprendizaje de la Asignatura de Bases Informáticas y Lenguajes de Programación I	67	10	
	<b>290</b>	<b>95</b>	<b>385</b>

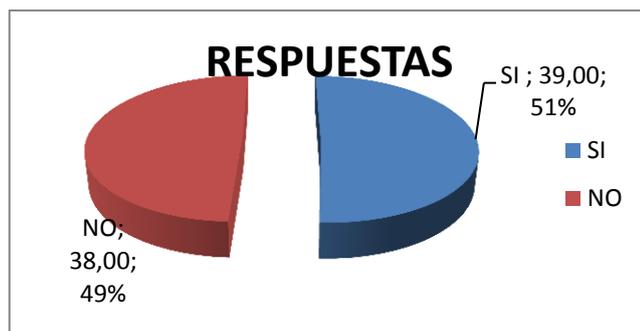
**Indicador 1. Las actividades que realizó en el aula le ayudaron a expresar y esclarecer en su tiempo sus inquietudes.**

El actuar, participar del estudiante ya sea a través de mensajería instantánea, foros, chat, videoconferencia, permiten transmitir, receptor o intercambiar información de docente a estudiante o viceversa. En el siguiente cuadro se aprecian, las respuestas dadas a la interrogante.

**Tabla 40.3:** Resumen del indicador No. 1

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	39,00	50,65
NO	38,00	49,35
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 24.3:** Indicador 1.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Una verdadera educación requiere de actividades para su aprendizaje, el participante capta de mejor forma, porque aplica lo conocido o a su vez ayuda una actividad a descubrir algo más allá de lo previsto.

En todo momento el docente hará de moderador, guía, tutor, para que los estudiantes aclaren sus inquietudes, no es suficiente para el estudiante, leer los contenidos del internet para aclarar inquietudes; gran cantidad de información de la red no se halla en sitios seguros y serios.

De los encuestados el 51% afirma que las actividades realizadas en el aula virtual le ayudaron a esclarecer sus inquietudes y un 49% indican lo contrario.

**Indicador 2. La interfaz de usuario se caracteriza por la facilidad de comprensión, coherencia con los objetivos y contenidos del programa.**

La interfaz de usuario representa la carta de presentación de un software, su factibilidad y usabilidad debe ser sencilla, fácil de comprender e interpretar a fin de que el usuario final pueda trabajar sin problemas.

Debe ser estructurada para mantener la coherencia de sus temas desarrollados, permitiendo realizar acciones que favorezcan el proceso de enseñanza - aprendizaje

**Tabla 41.3:** Resumen del indicador No. 2

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	64,00	83,12
NO	13,00	16,88
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 25.5:** Indicador 2.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Toda actividad fácil, sencilla de realizarla es de mayor agrado, el Aula Virtual fue implementada con facilidad de uso, manteniendo relación entre sus contenidos establecidos en el pènsum de estudios de la institución educativa.

Según los resultados se aprecia que fue fácil de comprender los contenidos del currículo de la asignatura, que mantuvo la relación con los objetivos planteados por el docente para impartir la cátedra.

De los encuestados el 83% afirma que la interfaz de usuario es de fácil comprensión y un 7% indican lo contrario.

**Indicador 3. Las actividades propuestas están dentro de contextos legibles para el Estudiante.**

El conjunto de compendios desarrollados dentro de cada temática han sido desarrollados de forma clara con la finalidad de que sus compendios tengan una correcta interpretación.

**Tabla 42.3:** Resumen del indicador No. 3

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	71,00	92,21
NO	6,00	7,79
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 26.3:** Indicador 3.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

De los setenta y siete estudiantes encuestados, setenta y uno responden favorablemente que el conjunto agregado de escenarios a las Aulas Virtuales, ayudan en el proceso de comunicación entre docente y estudiantes, el primero diseña, deja, exhibe los contenidos de diferentes formas y el segundo recibe la información que se encuentra en lugar, mejorando el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El 92% de estudiantes afirman que las actividades propuestas están dentro de un contexto legible para el estudiante y un 8% indican lo contrario.

**Indicador 4. De su experiencia con el uso de la Wiki, considera usted que ofrece eventos variados que incrementan el aprendizaje de la asignatura.**

La wiki fue incorporada para ofrecer libertad de consulta sobre el tema a los estudiantes, que algunos de ellos no tienen suficientes conocimientos de informática ni programación.

**Tabla 43.3:** Resumen del indicador No. 4

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	49,00	63,64
NO	28,00	36,36
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 27.3:** Indicador 4.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

La wiki centraliza links, videos, textos pensados en mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, un poco más de la mitad de los estudiantes indican que hay variedad, sin embargo por los estudiantes que indicaron que a veces ofrecen eventos variados ayudan positivamente, porque es necesario rediseñar la wiki, con la finalidad de mejorar más y más las actividades que favorecen el proceso de enseñanza – aprendizaje.

De los encuestados el 64% considera que la wiki ofrece eventos variados que mejoran el aprendizaje de la asignatura y un 36% indican lo contrario.

**Indicador 5. Está usted de acuerdo con el uso de Skype para la enseñanza - aprendizaje de la Asignatura de Bases Informáticas y Lenguajes de Programación.**

Siendo el Skype un medio de comunicación bien conocido no tanto como el Facebook, pero que igual es de uso público, el docente de la materia aprovecha esta tecnología como herramienta de comunicación para impartir su cátedra.

**Tabla 44.3:** Resumen del indicador No. 5

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	67,00	87,01
NO	10,00	12,99
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 28.3:** Indicador 5

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Gran parte de la urbe estudiantil indica que siempre debe utilizarse el Skype para el proceso de enseñanza - aprendizaje, aprobando la incorporación de esta herramienta al Aula Virtual, ya sea porque les ha permitido la participación por medio de videoconferencias, pláticas, clases o una conversación de uno a uno.

De los encuestados el 87% está de acuerdo con el uso del Skype para la enseñanza - aprendizaje de la asignatura y un 13% indican lo contrario.

**Tabla 45.3:** VD: Interactividad Docente – Estudiante. Tabulación de las encuestas.

<b>Herramientas de videoconferencia incorporadas al aula virtual que acrecientan la comunicación entre docente y estudiantes</b>	Si	No	
1. Piensa usted que el uso de la herramienta Skype, permite al estudiante desarrollar la destrezas de comunicación remota con el docente y con sus compañeros de estudios	53	24	
2. De su experiencia con el uso del Skype considera usted que ofrece actividades variadas para ampliar la comunicación	41	36	
3. Cree usted que las herramientas incorporadas al Aula Virtual ofrecen flexibilidad en la comunicación entre el docente y el estudiante	49	28	
4. La incorporación del Skype al Aula Virtual es suficiente para transmitir y recibir información entre los participantes	30	47	
5. Los foros y los chats facilitan el esclarecimiento de ideas durante la construcción del conocimiento.	55	22	
	<b>228</b>	<b>157</b>	<b>385</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Indicador 1. Piensa usted que el uso de la herramienta Skype, permite al estudiante desarrollar las destrezas de comunicación remota con el docente y con sus compañeros de estudios.**

Partiendo de lo común se dice que para acrecentar la comunicación entre el pedagogo y sus estudiantes, está la participación de ambas partes, sin importar el tiempo, el lugar y la predisposición, basándose en acuerdos previamente establecidos al inicio del ciclo escolar y sobre todo que sean gratis.

**Tabla 46.3:** Resumen del indicador No. 1

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	53,00	68,83
NO	24,00	31,17
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 29.3:** Indicador 1.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

En el caso que nos ocupa, los estudiantes indican que crecen las destrezas de comunicación con el docente y con sus compañeros de estudio, esto se debe a que el Skype permite buscar en la red a su catedrático, compañeros, amigos sin tenerlos que buscar físicamente para mantener informados.

Los estudiantes puede pertenecer a foros en el que comparten comentarios no presenciales sobre un tema planteado, además tienen opción a charlas individuales con su docente sin que sus compañeros se enteren, sobre todo a participar en una videollamada.

El 69% estudiantes afirman que la herramienta Skype permite al estudiante desarrollar las destrezas de comunicación remota con el docente y un 31% indican lo contrario.

**Indicador 2. De su experiencia con el uso del Skype considera usted que ofrece actividades variadas para ampliar la comunicación.**

En todo momento el catedrático debe cambiar de actividad para hacer más amena y llevadera la clase, lo monótono fastidia rápidamente e incrementa el desinterés en el aprendizaje. Todo esto fue considerado en el momento de seleccionar la herramienta adecuada para incorporar al aula virtual.

**Tabla 47.3:** Resumen del indicador No. 2

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	41,00	53,25
NO	36,00	46,75
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 30.3:** Indicador 2.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

La conexión del estudiante con su docente a través del Skype, hace que la ciudad universitaria vaya más allá del edificio físico, permite que se descubran nuevas formas de comunicarse.

Los participantes incluso envían archivos adjuntos a sus mensajes de texto permite variar una actividad, pueden crear un entorno de aprendizaje, más impactante resulta ser una videoconferencia con un moderador (docente) con quién compartir y aclarar nuevas inquietudes suscitadas durante una actividad, trabajo, consulta a realizarse.

De los encuestados el 53% considera que Skype ofrece actividades variadas para ampliar la comunicación y un 47% indican lo contrario.

**Indicador 3. Cree usted que las herramientas incorporadas al Aula Virtual ofrecen flexibilidad en la comunicación entre el docente y el estudiante.**

Nuestra educación tiene que utilizar actividades variadas, es decir, que ante siniestros naturales, o paros por alguna índole social o política, no pueden detenerse, más bien debe estar presente una comunicación flexible aprovechando las nuevas tecnologías de información y comunicación existentes en la red.

**Tabla 48.3:** Resumen del indicador No. 3

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	49,00	63,64
NO	28,00	36,36
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 30.3:** Indicador 3.

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

De los resultados de las encuestas se afirma que crece la comunicación entre estudiante y docente de clase.

Tanto el Edublog como la wiki resultan ser comunicaciones escritas, gráficas, de sonido, fáciles de utilizar, comprender, es decir, no lingüística.

No así la videoconferencia que contribuye a una expresión lingüística, flexible en su comunicación siempre y cuando haya un moderador que la dirija.

La gráfica indica que las herramientas incorporadas acrecientan (no cortan) la comunicación entre los participantes por su flexibilidad presentada. De los encuestados el 64% afirman que las herramientas incorporadas en el Aula Virtual ofrecen flexibilidad en la comunicación entre el docente y el estudiante y un 36% indican lo contrario.

**Indicador 4. La incorporación del Skype en el Aula Virtual es suficiente para crecer en transmisión y recepción de información entre los participantes.**

Tomando en cuenta que la transmisión y/o la recepción son parte de la comunicación, sobre todo que la información no debe detenerse ante eventos que suscitados, se ha incorporado el Skype no como único y último recurso sino más bien por ser una herramienta que se puede ejecutar en la plataforma del campo educativo, de forma gratuita, sin mayores riesgos de amenazas para la institución.

**Tabla 49.3:** Resumen del indicador No. 4

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	30,00	38,96
NO	47,00	61,04
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 31.3:** Indicador 4

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

La mayor parte de la comunidad estudiantil, no está de acuerdo que el Skype sea la herramienta suficiente para crecer en comunicación.

Lo que ellos desconocen es que por el momento es la única herramienta que se puede ejecutar en la versión de la plataforma educativa Moodle sin afectar técnicamente a la institución.

Un 61% de los estudiantes señalan que la incorporación del Skype al aula virtual no es suficiente para la transmisión y recepción de datos y apenas un 39% han dicho que si es suficiente.

Con lo antes expresado se considera al Skype como herramienta suficiente para crecer en la comunicación.

**Indicador 5. Los foros y los chats facilitan el esclarecimiento de ideas durante la construcción del conocimiento.**

Los foros son grupos de personas reunidas para interpretar, compartir, exteriorizar, esclarecer pensamientos; los chats son charlas entre dos personas que también intercambian ideas.

Las dos alternativas de comunicación individual o grupal fueron consideradas en el proceso de construir el conocimiento.

**Tabla 50.3:** Resumen del indicador No. 1

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	55,00	71,43
NO	22,00	28,57
<b>TOTAL</b>	<b>77,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 32.3:** Indicador 5.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

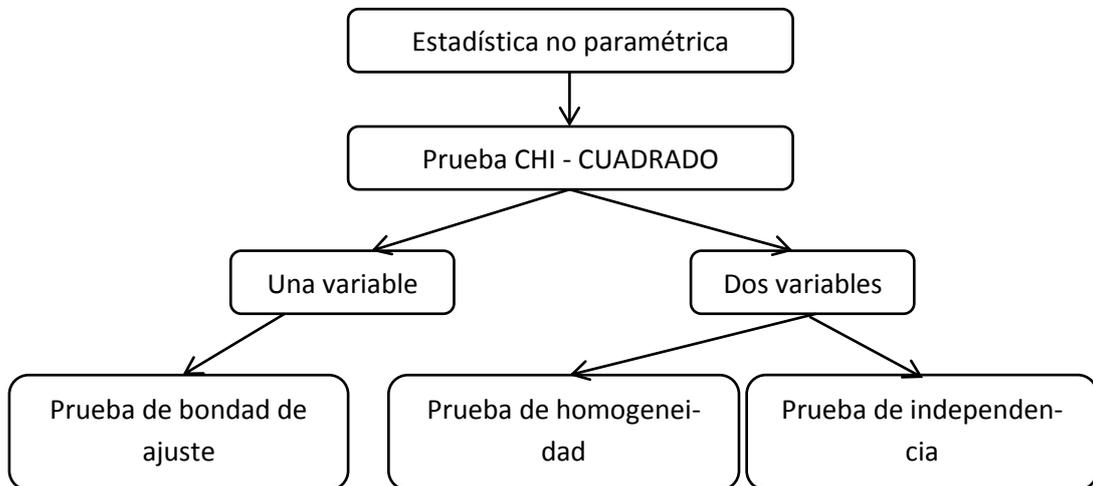
Siempre que se tiene a alguien o algo para esclarecer inquietudes resulta ser de gran importancia, consultar a un grupo de personas o en otras ocasiones hacerlo a un ser más allegado.

En el presente caso tanto los foros y los chats acrecientan o favorecen la construcción del conocimiento casi en unas tres cuartas partes de los estudiantes.

De los encuestados el 71% afirma que los foros y chats facilitan el esclarecimiento de ideas en la construcción del conocimiento y un 29% indican lo contrario.

## Prueba de la hipótesis de investigación

Se decidió aplicar el método del Ji Cuadrado a los datos.



**Gráfico 33.3:** Estadística no paramétrica - Prueba Chi cuadrado ( $X^2$ )

**Fuente:** [http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/Chi\\_cuadrado.pdf](http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/Chi_cuadrado.pdf), 2014

Una pregunta importante que necesita responderse en el experimento realizado es cómo podemos decidir si nuestros datos están de acuerdo con el incremento de la capacidad de aprendizaje.

Una prueba estadística que resulta muy útil es la prueba de hipótesis de Chi-cuadrado.

### Fórmula de Chi-cuadrado:

$$X^2 = \sum \frac{(\text{Observed Value} - \text{Expected Value})^2}{(\text{Expected Value})}$$

**Gráfico 34.3:** Fórmula de Chi-cuadrado

**Fuente:** (<http://uvigen.fcien.edu.uy/utem/genmen/06chi2.htm>, 2014)

Esta prueba, permitió evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos de las respuestas vertidas a las preguntas planteadas en las encuestas aplicadas a los estudiantes.

Igualmente permite medir la relación que existe entre las dos variables de las hipótesis (Aula virtual a la que se integra herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle incrementa la capacidad de enseñanza-aprendizaje.) en estudio.

Además permite probar la existencia de una diferencia significativa entre un número observado de respuestas o respuesta de cada categoría y un número esperado, basado en la hipótesis de nulidad.

Para el actual caso de estudio, las hipótesis nula y alternativa son:

**H<sub>a</sub>:** El uso del aula virtual a la que se integraron herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle incrementa la capacidad de aprendizaje.

**H<sub>0</sub>:** El uso del aula virtual a la que se integraron herramientas de videoconferencia y texto en la plataforma Moodle no incrementa la capacidad de aprendizaje.

### **Frecuencias observadas (fo)**

Para poder obtener el cuadro de las frecuencias observadas (fo), se ha tomado como referencia las cualidades de los controles más relevantes, en los que se basa el presente estudio.

**Tabla 51.3:** Tabulación de resultados de las encuestas.

<b>INDICADORES</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>TOTAL1</b>
Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual haciendo de éstas didácticas	413	49	462
Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas para impartir la asignatura	290	95	385
Herramientas de videoconferencia incorporadas al aula virtual que acrecientan la comunicación entre docente y estudiantes	228	157	385
Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual que favorecen la construcción del conocimiento	643	127	770
El apoyo de las TIC's al compartir conocimiento con alta responsabilidad	263	45	308
<b>TOTAL</b>	1837	473	2310

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

### Frecuencias esperadas (fe)

Para conseguir las frecuencias esperadas (fe) o teóricas, multiplicamos el total de cada columna por el total de cada fila y dividimos para el total entre las filas y columnas.

**Tabla 52.3:** Frecuencias esperadas teóricamente (fe)

INDICADORES	Si	No	TOTAL1
Las TICs en las actividades de enseñanza - aprendizaje	367,40	94,60	462,00
Herramientas de texto incorporadas al aula virtual que ayudan al desarrollo de la comprensión en el proceso de enseñanza - aprendizaje	306,17	78,83	385,00
Actividades de aprendizaje que se utilizan dentro del aula virtual	306,17	78,83	385,00
Actividades de aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual que amplían la interrelación personal del ser humano	612,33	157,67	770,00
Herramientas de videoconferencia incorporadas al aula virtual que acrecientan la comunicación entre docente y estudiantes	244,93	63,07	308,00
TOTAL	1837,00	473,00	2310,00

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

### Nivel de significación:

En la práctica se acostumbra a utilizar niveles de significación del 0.05 ó 0.01, para este caso se manejó un margen de error del 5% el cual se va a convertir en el nivel de confianza de 0.05 con el que se indagan los datos en la tabla chi-cuadrado.

### Grados de libertad (G.L.)

Para determinar los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula, de donde “k” viene a ser el número de clasificaciones en el problema, categorías o conocidas como dimensiones.

**Tabla 53.3:** Dimensiones para evaluar.

<b>K</b>	<b>INDICADORES</b>
1	Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual haciendo de éstas didácticas
2	Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas para impartir la asignatura
3	Herramientas de videoconferencia incorporadas al aula virtual que acrecientan la comunicación entre docente y estudiantes
4	Actividades de enseñanza - aprendizaje utilizadas dentro del aula virtual que favorecen la construcción del conocimiento
5	El apoyo de las TIC's al compartir conocimiento con alta responsabilidad

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

$$GL = (k-1)$$

$$GL = (5-1)$$

$$GL = 4$$

#### **TABLA DE DISTRIBUCIÓN DEL CHI-CUADRADO.**

En la presente tabla se observa la tabla de verificación del chi-cuadrado.

**Tabla 54.3:** Distribución Chi – Cuadrado

<b>Grados de Libertad</b>	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>
1	2,71	3,84
2	4,61	5,99
3	6,25	7,81
<b>4</b>	7,78	<b>9,49</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Tomando en cuenta el nivel de significación y el grado de libertad, 0,05 y 4 respectivamente, en la tabla se mira el valor de 9,49 como valor referencial para la regla de decisión.**

**X<sup>2</sup>chi= 9,49**

### **Cálculo del chi-cuadrado**

A continuación se describen las fórmulas utilizadas para el cálculo del chi-cuadrado.

Se aplica la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

En donde:

X<sup>2</sup> = Chi-cuadrado (Ji Cuadrada)

∑ = Sumatoria

F<sub>o</sub>= Frecuencia Observada

F<sub>e</sub>= Frecuencia Esperada o Teórica

## **Distribución del Chi-cuadrado.**

Detalle:

Grado de significación  $GL = 0.05 = 5\%$

$F_o - F_e =$  Frecuencia observada menos frecuencias esperadas

$F_o - F_e^2 =$  Diferencia entre la frecuencia observada y esperada al cuadrado.

$F_o - F_e^2 / F_e =$  Resultado de la diferencias de frecuencias elevadas al cuadrado dividido para la frecuencia esperada.

**Tabla 55.3:** Aplicación de la Formula Chi – Cuadrado

<b>Frecuencias Observadas (fo)</b>	<b>Frecuencias Esperadas (fe)</b>	<b>fo-fe</b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup></b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup>/fe</b>
413,00	367,40	45,60	2079,36	5,66
49,00	94,60	-45,60	2079,36	21,98
290,00	306,17	-16,17	261,36	0,85
95,00	78,83	16,17	261,36	3,32
228,00	306,17	-78,17	6110,03	19,96
157,00	78,83	78,17	6110,03	77,51
643,00	612,33	30,67	940,44	1,54
127,00	157,67	-30,67	940,44	5,96
263,00	244,93	18,07	326,40	1,33
45,00	63,07	-18,07	326,40	5,18
<b>X<sup>2</sup></b>				<b>143,28</b>

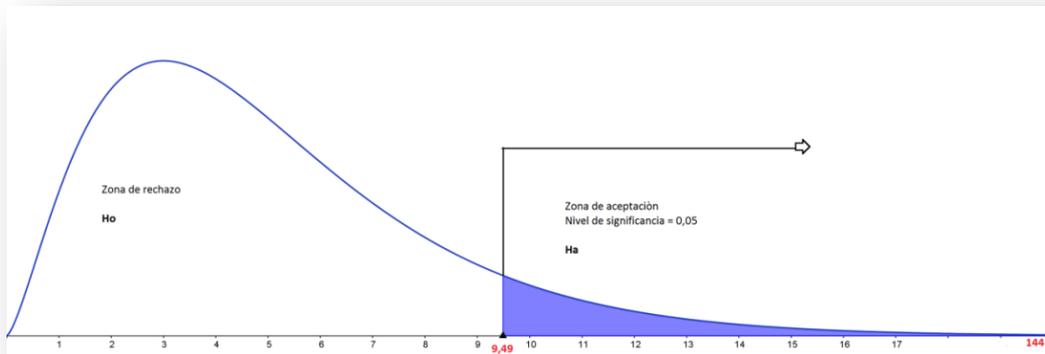
**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**Regla de Decisión.**

**Condición:** Si  $X^2_{trabajo} > X^2_{chi}$  se acepta la hipótesis de investigación.

Como  $X^2_{trabajo} = 143,28 > X^2_{chi} = 9,49$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación ( $H_a$ ).

## Comprobación de la Hipótesis.



**Gráfico 35.3:** Zona de aceptación y rechazo de hipótesis

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

*Se concluye que: La incorporación de herramientas de videoconferencia y texto al aula virtual incrementa el aprendizaje en los estudiantes.*

### 3.3.2 Resultados desde el punto de vista del docente

En las páginas anteriores se analiza desde la perspectiva del estudiante, de aquí en adelante se analiza desde la perspectiva del docente, para ello se aplica una encuesta de evaluación de satisfacción acerca de la integración de las herramientas de videoconferencia y texto integradas al Aula Virtual.

**Procedimiento de tabulación.-** Para tabular cada respuesta, se asigna un valor, basado en la publicación “Sistema de gestión de calidad instructivo para la tabulación de encuestas e interpretación de resultados”, publicado por el Hospital Bosa II Nivel E.SE. de Colombia.

Luego se formarán dos grupos (Si y No) y a los resultados se aplicará el método del Chi cuadrado a fin de obtener una respuesta a la hipótesis planteada.

Tabla 56.3: Resultados de la encuesta de satisfacción. (Primera Parte)

<b>SATISFACCIÓN DEL DOCENTE AL INTEGRAR SKYPE, WIKI Y EDUBLOG EN EL AULA VIRTUAL</b>	Si	No
1. ¿Cree usted que el Aula Virtual ayuda al estudiante a aumentar su reflexión con respecto al tema en desarrollo?:	X	
2. ¿El Aula Virtual presenta actividades para interactuar entre docente y estudiantes?:	X	
3. ¿El Aula Virtual permite trabajar de forma conjunta en la resolución de un problema?:	X	
4. ¿El Aula Virtual permite al docente hacer seguimientos de los conocimientos (evaluaciones) a sus estudiantes?		X
5. ¿El Aula Virtual contribuye con actividades como chats que aumentan el aprendizaje?:	X	
6. ¿De su experiencia con el uso del Aula Virtual considera usted que ofrece actividades variadas para ampliar la comunicación?:	X	
7. ¿Considera usted que los foros añadidos al Aula Virtual, son actividades fáciles de aprender?:	X	
8. ¿De su experiencia en participar en videoconferencias, considera usted que facilita la comunicación?:	X	
9. ¿El participar en una videoconferencia, le ha ayudado a expresar fácilmente la información?:	X	

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

**Tabla 57.3:** Resultados de la encuesta de satisfacción (Segunda Parte)

<b>SATISFACCIÓN DEL DOCENTE AL INTEGRAR SKYPE, WIKI Y EDUBLOG EN EL AULA VIRTUAL</b>	Si	No
10. ¿Piensa usted que el uso Skype, permite desarrollar la destrezas de comunicación remota	X	
11. ¿Está usted de acuerdo con el uso chat?:	X	
12. ¿Está usted de acuerdo con el uso de foros técnicos	X	
13. ¿Está usted de acuerdo con el uso de foros sociales?:	X	
14. ¿Le ha resultado sencillo participar en los foros y chats con los estudiantes?:	X	
15. ¿Resultado sencillo el uso del Edublog y la Wiki en el proceso de enseñanza	X	
16. ¿Piensa usted que el uso de una Wiki y un Edublog, permite en el estudiante extender la información acerca de las actividades educativas que se realizan?:	X	
Total	15	1

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

## VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LAS RESPUESTAS

TABULACIÓN DE LA ENCUESTA.- Determinar la satisfacción alcanzada cuando se integran el Skype, la Wiki y el Edublog

CONTENIDO.- La encuesta consta de 16 preguntas cerradas.

FUNDAMENTO.- Esta encuesta tiene fundamento en los resultados alcanzados por el docente al concluir el semestre para conocer el grado de satisfacción alcanzada. Para la puntuación se considera la siguiente fórmula de sumatoria:

$$P_T: (P_1+P_2+P_3+\dots P_{16})$$

De donde

$P_T$ : Total de preguntas

$P_{1..16}$ : Cada una de las preguntas que conformaron la encuesta

16

$$P_{T1} = P_1 + P_2 + P_3 + \sum_{i=5} (P_i) = 15$$

i=5

$P_{T1}$ : Total de preguntas con respuestas "SI"

$$P_{T2} = P_4 = 1$$

$P_{T2}$ : Total de preguntas con respuestas "NO"

Equivalencia

Se hace un equivalente en porcentajes, es decir que las 16 preguntas representan un 100%. Entonces se aplica una regla de tres simple

$$P_T \quad 100\%$$

$$P_{T1,2} \quad X$$

$$X = (P_{T1,2} * 100) / P_T$$

De la tabla siguiente se toman los datos para averiguar el porcentaje de las respuestas afirmativas y negativas

La variable S Representa las respuestas afirmativas, por tanto la fórmula para calcular el porcentaje de respuestas afirmativas quedaría

$$16 \quad 100\%$$

$$15, \quad S$$

$$S = (15 \cdot 100) / 16 = 93,75 \%$$

La variable N Representa las respuestas negativas, por tanto la fórmula para calcular el porcentaje de respuestas negativas quedaría

$$16 \quad 100\%$$

$$1 \quad N$$

$$N = (1 \cdot 100) / 16 = 6,25 \%$$

**Tabla 58.3:** Respuestas del docente

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	15,00	93,75
NO	1,00	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16,00</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



**Gráfico 36.3:** Grado de aceptación dado por el docente.

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

**De la figura:**

Se aprecia un alto grado de satisfacción por parte del docente en el proceso de enseñanza al integrar las herramientas de videoconferencia y texto en el Aula Virtual

Debo expresar que el docente se encuentra a gusto con la integración de las herramientas, manifestando que favorecieron el proceso de enseñanza enormemente.

## CONCLUSIONES

- ✓ Al utilizar las TICs como herramientas didácticas de clase en forma planificada durante el proceso de enseñanza - aprendizaje ayuda a incrementar el rendimiento de los estudiantes, siempre y cuando el docente guíe al grupo.
- ✓ Actividades como el chat que les permite enviar mensajes privados instantáneos entre los contactos resultaron importantes, por despertar en el estudiante la comunicación escrita en resúmenes cortos y no largas redacciones de texto.
- ✓ Se añadió una wiki y un blog porque en el tiempo en que se desarrolló el trabajo de investigación, la plataforma Moodle no contaba con tales recursos.
- ✓ El Manual de usuario o Guía referencial de integración de herramientas de videoconferencia y texto en el aula virtual, a más de los pasos para integrar del Skype, la wiki y el Edublog, incluye los pasos para analizar, diseñar e implementar el aula de clase.
- ✓ El uso del Skype tienen un gran impacto en el ambiente social, académico rompiendo las barreras distancia-tiempo. La previa utilización de éste ha favorecido al momento de aplicar al Aula Virtual, porque sus usuarios poseen destrezas previas de uso y navegabilidad.
- ✓ La incorporación del Edublog, la Wiki y el Skype al Aula Virtual, estas herramientas favorecen en el avance del desarrollo de la clase, que en varias ocasiones se ven interrumpidas por eventos previamente organizados y por aquellos que se inesperadamente se suscitan.
- ✓ De los recursos didácticos existentes para videoconferencia en la red, sin menospreciar a las demás, se seleccionó el Skype, por ser de fácil uso, por la comunicación punto a punto, mensajería instantánea, por emplear puertos seguros de comunicación, buena velocidad en transmisión

de video y para subir o bajar información adjunta, todo lo antes expresado de forma gratuita, para sesiones de trabajo con grupos pequeños de usuarios.

✓ En la etapa de análisis previo a seleccionar el software más apropiado para videoconferencia, se consideró la versión de Moodle instalada en el centro universitario (Ver. 2.6), por ser la base en la que se va a añadir el software seleccionado.

✓ Las videoconferencias requieren que previamente los participantes conozcan el tema exposición, objetivos claros, documentos, archivos y demás materiales con los que se vayan a trabajar.

✓ Para la consulta de trabajos investigativos con relación a Webex, Hangout y Skype se empleó el motor de búsqueda Google Académico, con la finalidad de consultar información de personas expertas en el estudio comparativo de herramientas de videoconferencia y texto.

✓ La asignación de peso a los parámetros que se utilizan para la selección de la herramienta de videoconferencia, se hizo tomando como referencia las normas ISO y el trabajo de investigación: “La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas” del autor: José Antonio Merlo Vega (Universidad de Salamanca).

## RECOMENDACIONES

- ✓ El docente de la asignatura al inicio de cada semestre, debe planificar el tiempo y la (s) clase (s) en la cual va a utilizar videoconferencia al igual que los grupos de participación.
  
- ✓ Para instalar el plugin del Skype en Moodle, la plataforma Moodle mínimo debe estar en la versión 2.3.2, caso contrario no intente añadir porque no lo va a permitir, sugiero entonces actualizar la versión de la plataforma educativa.
  
- ✓ Durante las actividades del chat y/o foros de discusión, el docente debe moderar con mucha agilidad la sesión de trabajo, tomar una decisión rápida, llegar a una conclusión inmediata, con la finalidad de evitar que la sesión de trabajo se dilate en el tiempo.
  
- ✓ Al inicio de cada período académico se debe revisar la disponibilidad de los laboratorios con todos sus elementos de operatividad para la realización de la videoconferencia.
  
- ✓ Previo a participar en un foro, el docente debe establecer los horarios para participación, reglas básicas a seguir para que la conversación sea precisa, concisa, clara con respecto al tema en cuestión. Si por algún motivo comienza a salirse del tema, el mismo docente debe volver a encauzarla.
  
- ✓ Para mejor utilización del ancho de banda y mejor flujo de tráfico es recomendable que las videoconferencias se las realicen por la noche.
  
- ✓ La comunicación virtual a través de la videoconferencia es mejor efectuarla en horarios nocturnos por el reducido número de navegantes en la red, aprovechando el ancho de banda disponible y evitando errores a la plataforma de la institución.

✓ Para la videoconferencia es necesario que únicamente tenga el equipo con el que va a participar, quiero decir que si está utilizando un computador para su participación en la reunión de trabajo, por educación deben apagarse los restantes dispositivos móviles, así evitara que sus ojos se distraiga o que sus manos clickeen y lo que es peor ni siquiera mire a la cámara en la usted forma farte de la videoconferencia.

✓ Para la búsqueda de información, se sugiere que la investigación se realice en los repositorios de las universidades (Dspaces), o su consulta utilizando google académico

✓ *Los puertos no se pueden comparar por cuanto Skype tiene reservados varios y que no los publica para proteger de los espías sus comunicaciones garantizando fiabilidad y seguridad en la transmisión y recepción de datos a través de la web. Si cuenta con puertos privados cuenta con protocolos privados*

## BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, Eliana. Cinco herramientas online para realizar videoconferencias. Colombia. (2013). (HTML)

<http://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/4820-cinco-herramientas-online-para-realizar-videoconferencias.html>

Consultado el 4 de marzo del 2015

ARACIL, Beatriz. (2006) Análisis y funcionamiento del Skype. (Investigación). Universidad de Valencia. Ingeniería Informática. Valencia. España. 4-18. (PDF)

<http://www.uv.es/~montanan/redes/trabajos/skype.pdf>

Consultado el 1 de marzo del 2015

CARRASCO, Juan. (2010). Extensión de Moodle con GLUE para integrar videoconferencia síncrona y gestor de referencias compartidas Google Chrome. 111, 132-135

Consultado el 23 junio del 2014

CASCALES, Ferrer. Tema 5. Aprendizaje..pdf - RUA. UNIVERSIDAD DE ALICANTE. (2009). (pdf)

<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12917/5/Tema%205.%20Aprendizaje..pdf>

Consultado el 2 de marzo de 2015

CERVANTES. Weblogs ¿Qué son?. México. (2004). (HTML)

<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/art65-1.htm>

Consultado el 5 de marzo del 2015

FONSECA, Lotzy. (2013). Wikis como herramienta para evaluar el desarrollo de proyectos

en las Ciencias Computacionales (Tesis). Universidad de Guadalajara. México. 65 – 70.

<http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/201/281>

Consultado el 1 de febrero del 2015

GARCÍA, Judith. (2010-2013). Efectos positivos del uso de blogs y wikis en variables psicoeducativas: revisión de estudios internacionales (Tesis). Universidad de Navarra. España

<http://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/3453>

Consultado el 1 de febrero del 2015

GOOGLE. Requisitos del Sistema de Hangouts para las computadoras. (2015). (html)

<https://support.google.com/plus/answer/1216376?hl=es-419>

Consultado el 5 de marzo del 2015

GÓMEZ, Francisco. Hangout. Colombia. (2014). (Html).

<http://www.itpro.com.co/hangouts-se-incluye-ahora-en-el-conjunto-de-aplicaciones-principales-de-google-apps/>

Consultado el 4 de marzo del 2015

GOMEZ, Raquel. (2012). ·La web 2.0 como herramienta didáctica de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje: aplicación del blog en los estudios de bellas Artes. (Tesis). Universidad Complutense. Madrid – España. 91- 134

<http://eprints.ucm.es/15055/>

Consultado el 23 junio del 2014

JUANDOM. (2015). Innovación y Conocimiento. (html)

<https://juandomingofarnos.wordpress.com/tag/learning/>

Consultado el 1 de marzo del 2015

LASSO, Gloria. (2007). Herramientas de gestión de las comunicaciones en las etapas de planeación y seguimiento de proyectos. (Tesis). 71-77

Consultado el 23 junio del 2014

LYNEX, org. (2010). Principales representantes del constructivismo. (pdf)

<http://constructics.wikispaces.com/file/view/RepresentantesConstructivismo.pdf>

Consultado el 4 de marzo del 2015

MANZANERO, José. (2012). Tecnología de la información y comunicación. (Blog)

<http://manzanerocervarajoseefrain.blogspot.com/2012/09/conceptos-tarea.html>

Consultado el 1 de Marzo de 2015

NICOLETTI, Javier. (2013) Pedagogía: educación, enseñanza y aprendizaje. Universidad Nacional de La Matanza. España. (Artículo web)

<http://www.uclm.es/varios/revistas/>

Consultado el 4 de marzo del 2015

ORTIZ, Gladys. (2015). Análisis del impacto del uso de Facebook como herramienta educativa en los cursos de educación continua de la escuela de calificación y perfeccionamiento de la Armada del Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Instituto de Postgrado y Educación Continua. Riobamba – Ecuador. 19, 22,23,27-34,81

Consultado en el año 2015

PRESS. Universidad de OXFORD. Oxford dictionaries. (2015). (Html)

<http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/educaci%C3%B3n>

Consultado el 1 de marzo de 2015

SANTOS, Marina. (2011). Análisis de herramientas de videoconferencia de escritorio para la docencia en pequeño grupo y la tutoría en entornos de educación superior. (Tesis)

Consultado el 23 junio del 2014

SCAGNOLI, Norma. (2000). El Aula Virtual: usos y elementos que la componen. . (html).

<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/2326/AulaVirtual.pdf?sequence=2>

Consultado el 2 de Marzo de 2015

SKYPE. Features; Puertos; Seguridades; Sugerencias para utilizar Skype; ¿Qué ancho de banda necesita skype?; Política de uso razonable para videollamadas grupales; Skype para Moodle; Download; (2014-2015). (Html)

<http://www.skype.com/es/features/>,

<https://support.skype.com/es/faq/FA148/que-puertos-debo-abrir-para-poder-usar-skype-para-el-escritorio-de-windows>

<https://seguridadyredes.wordpress.com/2009/11/17/skype-algunas-consideraciones-sobre-skype-y-bloqueo-de-trafico-usando-wireshark-snort-parte-1/>

<https://support.skype.com/es/faq/FA1417/que-ancho-de-banda-necesita-skype>

<http://www.skype.com/es/legal/gvc-fair-usage/>

[http://docs.moodle.org/22/en/Skype\\_module](http://docs.moodle.org/22/en/Skype_module)

<http://3mro.wordpress.com/amr-hourani-moodle—support/>

<http://www.skype.com>

<http://www.kazaa.com>

Consultado en el 2014 y 2015

ULISES, Tomas. (2009). Los ocho tipos de aprendizaje- Robert Gagné. (Html)

<http://elpsicoasesor.com/ocho-tipos-de-aprendizaje-robert-gagne/>

Consultado el 2 de marzo de 2015

WEBEX, Cisco. (2010). Rendimiento en una sesión de Webex. (pdf)

[http://es.wbximg.com/includes/documents/whitepapers/WP\\_enterprise\\_video-bandwidth\\_es.pdf](http://es.wbximg.com/includes/documents/whitepapers/WP_enterprise_video-bandwidth_es.pdf)

Consultado el 3 de Marzo de 2015

WINNER. (2003). Weblogs ¿Qué son? - Un weblog es una jerarquía de textos, imágenes, objetos multimedia y datos ordenados cronológicamente que pueden ser vistos a través de un navegador. (html)

<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/art65-1.htm>

Consultado el 5 de Marzo de 2015

ZAVAHARA, Bernardo. (2013). Valores y principios que rigen en RECUCAR. (html)

<https://prezi.com/yv21zblhdo5i/valores-y-principios-que-rigen-en-reducir/>

Consultado el 1 de marzo del 2015

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

### **Skype:**

Skype es un software que permite comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet. Fue diseñado en 2003 por el danés Janus Friis y el sueco Niklas Zennström y desarrollada en su solución técnica por los estonios Priit Kasesalu, Jaan Tallinn y Ahti Heinla

### **Wiki:**

Sistema de trabajo informático utilizado en los sitios web que permite a los usuarios modificar o crear su contenido de forma rápida y sencilla.

### **Edublog:**

Blog orientado a la educación

### **Educación:**

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

### **Herramienta:**

Conjunto de instrumentos que se utilizan para desempeñar un oficio o un trabajo determinado.

### **Aula Virtual:**

Nuevo concepto en educación a distancia que ya se utiliza en muchas universidades a nivel mundial y en algunas otras entidades dedicadas a la ayuda y apoyo de los estudiantes.

**TIC:**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo..

**Plataforma virtual:**

La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación on-line basada en competencias.

**Planificar:**

Elaborar o establecer el plan conforme al que se ha de desarrollar algo, especialmente una actividad.

**Enfoque:**

Forma que cada persona tiene para ver las cosas.

**Moodle:**

Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar

**Agroindustrial:**

Revalorización alimentaria de la producción agrícola.

**Enseñanza:**

1. Transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene. 2. Conocimiento, idea, experiencia, habilidad o conjunto de ellos que una persona aprende de otra o de algo.

**Aprendizaje:**

Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio

**Constructivismo:**

El proceso de construcción es un proceso de reestructuración y reconstrucción, en el cual todo conocimiento nuevo se genera a partir de los otros previos. Lo nuevo se construye siempre a partir de lo adquirido y lo trasciende.

**Variable:**

Es un símbolo que puede ser remplazado o que toma un valor numérico en una ecuación o expresión matemática en general.

**Parámetro:**

Elemento o dato importante desde el que se examina un tema, cuestión o asunto.

**Hangout:**

Herramienta de google que sincroniza en tiempo real una conversación online.

**Youtube:**

Página de multimedia online.

## **ANEXO I. MANUAL DE USUARIO**

Manual de usuario o guía referencial de integración de herramientas de videoconferencia y texto en el aula virtual.



## INDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
ÍNDICE DE GRÁFICOS	1
PRESENTACIÓN	1
CAPÍTULO I	3
ANÁLISIS Y DISEÑO	3
CAPITULO II	4
IMPLEMENTACIÓN	4
2.1 Ingreso a la plataforma de la institución educativa	4
2.2 Edición del espacio virtual	6
2.3 Creación de cuentas de usuarios en el Skype y en la Wiki	14
2.4 Invitación a hacer uso de los recursos	18
2.5 Etapas para añadir el Skype, la Wiki y el Blog	23
2.6 Pruebas de comunicación virtual entre el docente y los estudiantes	27
2.7 Desarrollo y/o avance de las asignaturas	31
2.8 Aula Virtual ejecutándose en Software Libre	34
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	37

## INDICE DE GRÁFICOS

	<b>Página</b>
Gráfico 1.1: Actividades y recursos disponibles en el Aula Virtual	7
Gráfico 2.1: Bosquejos de planificación del Aula Virtual	8
Gráfico 1.2: Banner con el nombre de la Asignatura	10
Gráfico 2.2: Mensaje textual de bienvenida	11
Gráfico 3.2: URL para incorporar el Edublog	12
<b>Gráfico 4.2:</b> URL para incorporar chat al aula	13
Gráfico 5.2: Añadiendo Skype en el aula virtual	14
Gráfico 6.2: Tema 1: Skype, chat y URL para acceder al Edublog	15
Gráfico 7.2: Contenido de los temas 3 y 4	16
Gráfico 8.2: Video en el aula	17
Gráfico 9.2: Comunicación en línea utilizando Skype dentro de Moodle	18
Gráfico 10.2: Estudiantes matriculados en el Aula Virtual	19
Gráfico 11.2: Creando cuentas en el Skype fuera de la plataforma Moodle	20
Gráfico 12.2: Creando cuentas en la Wiki	21
Gráfico 13.2: Contenido de la Wiki	22
Gráfico 14.2: Invitaciones de usuarios fuera de Moodle	23
Gráfico 15.2: Aula virtual con invitación de usuarios	24
Gráfico 16.2: Grupo de interés en el chat	25
Gráfico 17.2: Estudiantes en clase de Bases Informáticas y LP1I	25
Gráfico 18.2: Enlace a la Wiki	26
Gráfico 19.2: Invitación a uso de la Wiki	27
Gráfico 20.2: Añadiendo el Skype	28
Gráfico 21.2: Añadiendo el enlace para la Wiki	29
Gráfico 22.2: Contenido del Edublog	30

Gráfico 23.2:	Añadiendo el enlace para el Edublog	31
Gráfico 24.2:	Estados de conexión de usuarios en el aula virtual	32
Gráfico 25.2:	Comunicación a través de la Wiki	34
Gráfico 26.2:	Novedades publicadas en el Edublog	35
Gráfico 27.2:	Wiki como enciclopedia de consulta	37
Gráfico 28.2:	Cartelera Informativa	38
Gráfico 29.2:	Aula Virtual ejecutándose en el interfaz de software libre	38

## PRESENTACION

*“La principal meta de la educación en los colegios debería ser crear hombres y mujeres que son capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones.-Jean Piaget.”*

Con el permiso y conocimiento de los Ingenieros Rodrigo Colcha, Docente de la asignatura; Jorge Delgado, Director del Departamento de Tecnologías de la Facultad de Ingeniería; Xavier Haro; Administrador de la Plataforma, Xavier Montalvo, Técnico Responsable, se implementó el Aula Virtual en la Asignatura de Bases de Informáticas y Lenguajes de programación I.

Se integró herramientas de video conferencia y texto, pensando al igual de Piaget que los estudiantes deben hacer cosas nuevas, generar su conocimiento y no ser personas que se conformen con la enseñanza del docente.

Se aplica la teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel al decir que el estudiante tendrá aprendizaje significativo con conocimientos previos.

Los conocimientos previos, los determina el docente al realizar una breve encuesta a los estudiantes, reforzando conocimientos en caso de falencias, sobre todo pensando en que el estudiante comprenda de forma fácil el tema de clase.

De igual forma se aplica la teoría de Vygotsky, al decir que el docente actuó como mediador todo pensando en que la educación mejora las condiciones socio culturales, económicas de una parte poblacional, que forman parte del desarrollo de la nación.

A las teorías antes mencionadas, se suma la experiencia del docente y las nuevas tecnologías que ayudan a llevar de mejor forma el desarrollo de la asignatura.

En el presente documento usted va a encontrar la descripción paso a paso de cómo se crea la Aula Virtual, así también como se integra las herramientas Skype, Wiki y Blog al aula previamente creada.

Luego de ambientar el sitio virtual se indica los pasos para la matrícula de los estudiantes e igualmente se indican los recursos a utilizar y actividades a desarrollar.

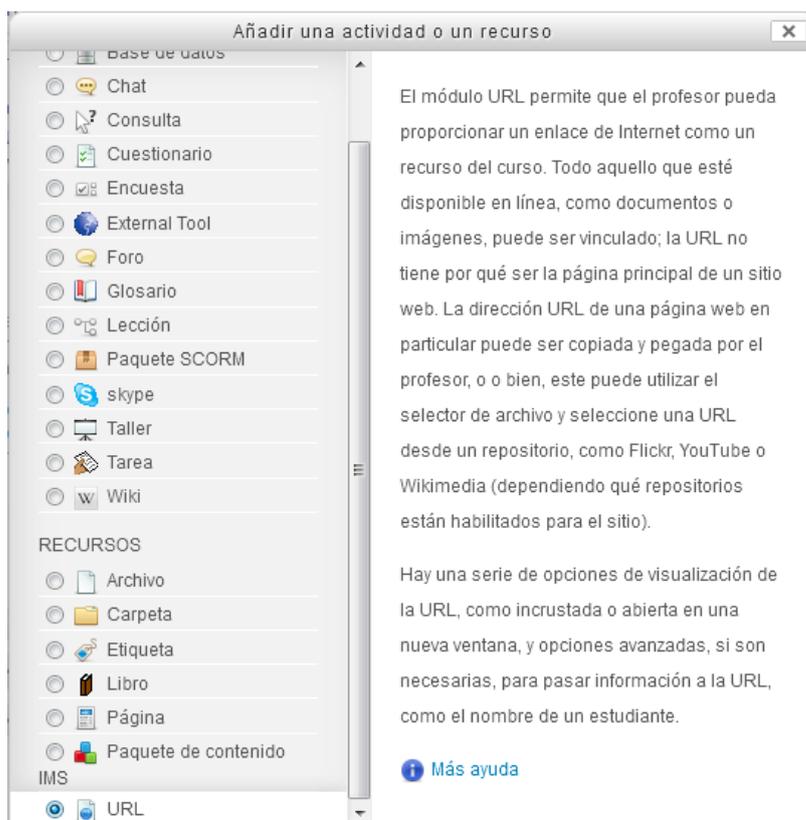
Bienvenida (o).

## CAPÍTULO I

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Revisado el pensum de estudios de la asignatura (Anexo V), es necesario desglosarlo en partes (Los grandes proyectos inician con pequeñas ideas), de sugerencia en unidades para fácilmente adaptarlas a los espacios del aula virtual.

Es necesario revisar los recursos y las actividades que el Aula Virtual dispone, para que usted forme una idea de adaptación entre recursos y temas de la asignatura a impartir.



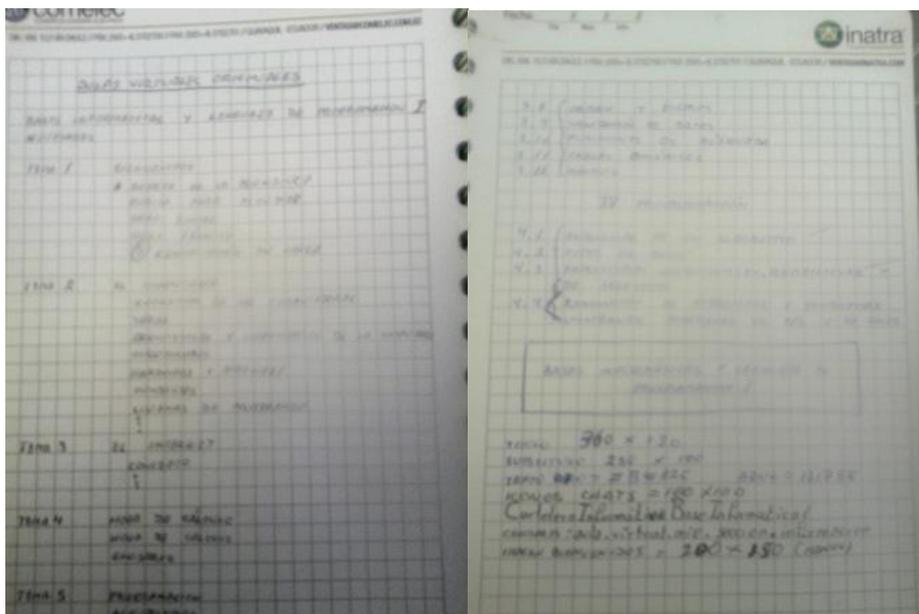
**Gráfico 1.1:** Actividades y recursos disponibles en el Aula Virtual

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Corresponde consultar acerca de los estudiantes, la edad promedio, el grado de destrezas para el uso de aulas virtuales, el sexo al que pertenecen, sus limitaciones físicas y económicas.

Los datos antes mencionados pueden conseguirlos mediante una consulta en grupo a los estudiantes en el primer día de clase o también preguntando a los compañeros docentes de los semestres precedentes.

Es hora entonces de elaborar un pequeño bosquejo gráfico manual del sitio virtual con los elementos disponibles y la adaptación del contenido de la asignatura. El escenario de clase requiere de ideas, bosquejos e implementación por parte del artista, que en este caso es el docente.



**Gráfico 2.1:** Bosquejos de planificación del Aula Virtual

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

## CAPITULO II

### IMPLEMENTACIÓN

#### 2.1 Ingreso a la plataforma de la institución educativa

- Ejecutar la URL: <http://www.unach.edu.ec/>
- Hacer clic en el ícono  B-Learning
- Seguidamente ingresar el usuario y la clave
- Clic en Nueva Aula Virtual.
- Añadir los datos que le solicita con respecto a la asignatura
- Clic en Crear nuevo curso
- Al apreciar una aula vacía indicando 10 temas por defecto, buscar en la sección administración del curso, la opción activar edición 
- Para cambiar el estado de edición, haga clic en activar edición.
- Para grabar o cancelar los cambios hechos al sitio virtual, desplace el mouse al final de cada página y elija la opción que más le convenga.
- Para visualizar los cambios realizados, haga clic desactivar la edición.

## 2.2 Edición del espacio virtual

### Generalidades

Desde la primera presentación se aplica la teoría de Gagné, para ganar la atención del estudiante se visualiza información previa como son los objetivos.

- a) Clic en el ícono de la llave 
- b) Seleccionar el ícono del árbol para añadir el banner Bases Informáticas y Lenguajes de programación I



**Gráfico 1.2:** Banner con el nombre de la Asignatura

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

- Seleccionar la opción Guardar cambios

Las herramientas informáticas que se utilizan son material educativo estimulante proporcionando orientación, información y sobre todo despierten el deseo de investigar, de ir más allá en la información impartida en la clase.

## Tema 1

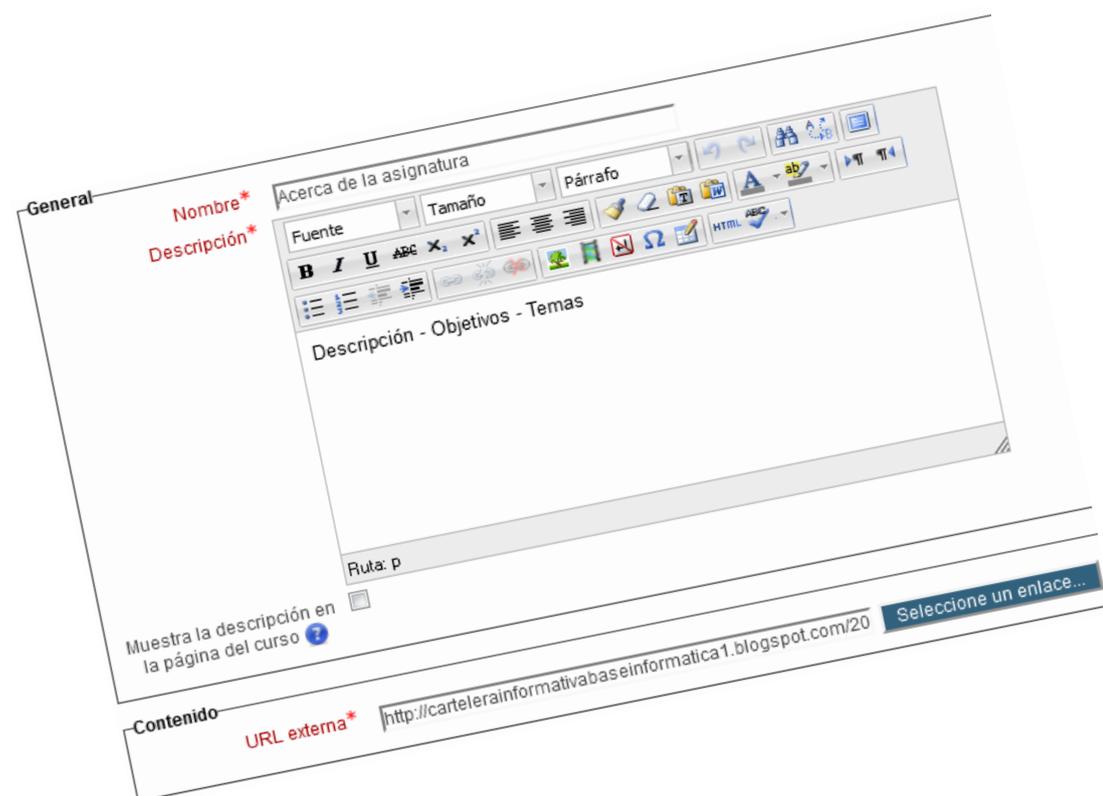
- a) Repetir los pasos a y b de generalidades;
- b) Tras insertar una imagen y el banner, se añade texto adicional;
- c) Guardar cambios y salir



**Gráfico 2.2:** Mensaje textual de bienvenida

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

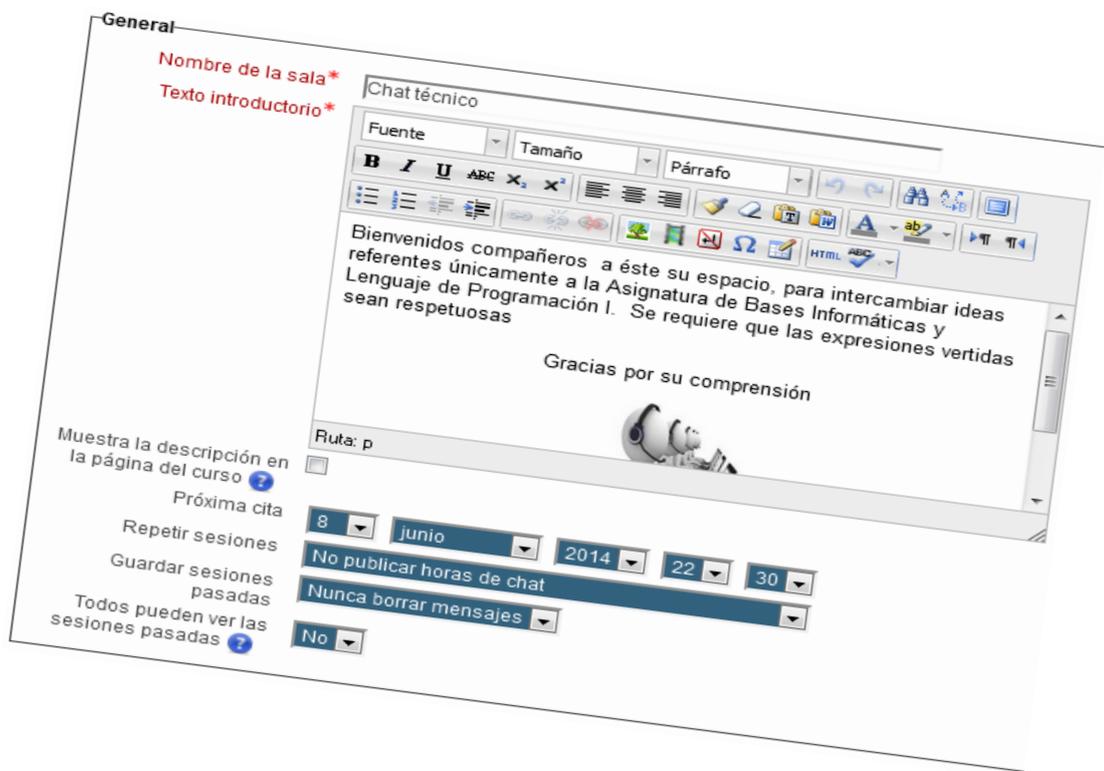
- a) Clic en Añadir una actividad o un recurso
- b) Seleccionar el ícono de la URL para añadir el Edublog



**Gráfico 3.2:** URL para incorporar el edublog

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

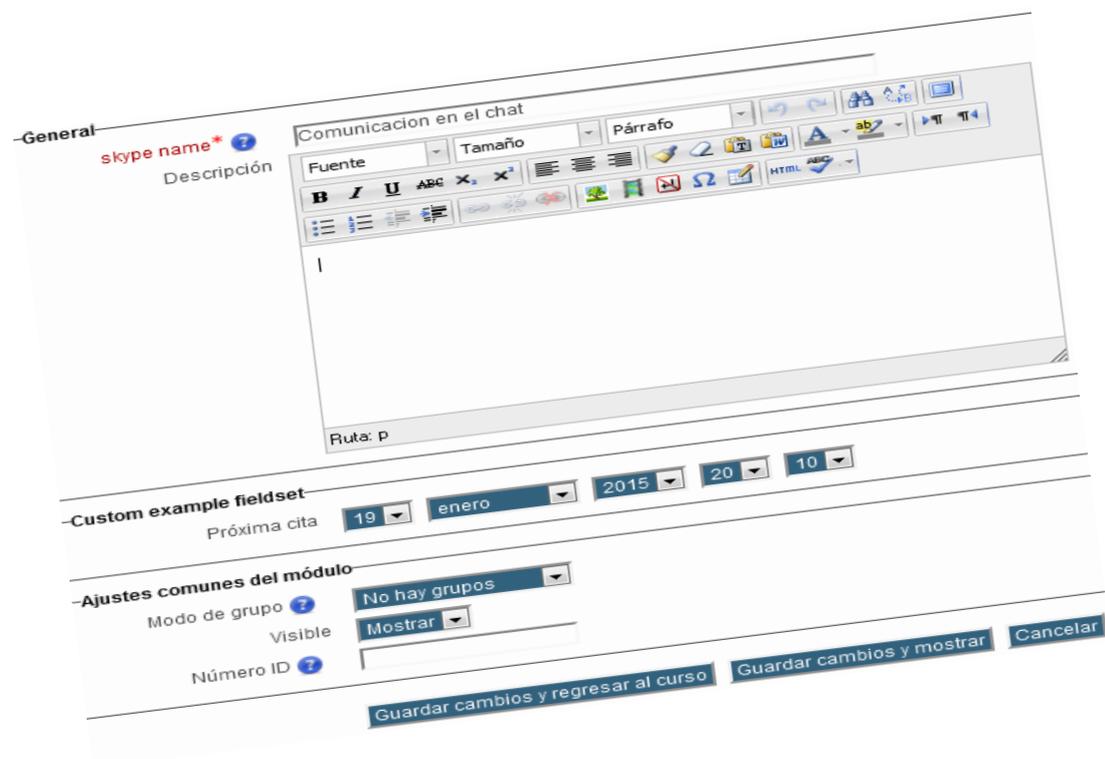
- c) Seleccionar el ícono de chat técnico, para crear un espacio de comunicación.



**Gráfico 4.2:** URL para incorporar chat al aula

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

d) Dar clic en el ícono de Skype para ingresar el enlace



**Gráfico 5.2:** Añadiendo Skype en el aula virtual

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Concluida la edición del tema 1, se cierra la edición, entonces se aprecia la imagen siguiente:



**Gráfico 6.2:** Tema 1: Skype, chat y URL para acceder al Edublog

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Con el constante monitoreo del docente y tomando en cuenta las sugerencias vertidas, se diseña e implementa un tema en el sitio virtual por cada capítulo de la currícula.

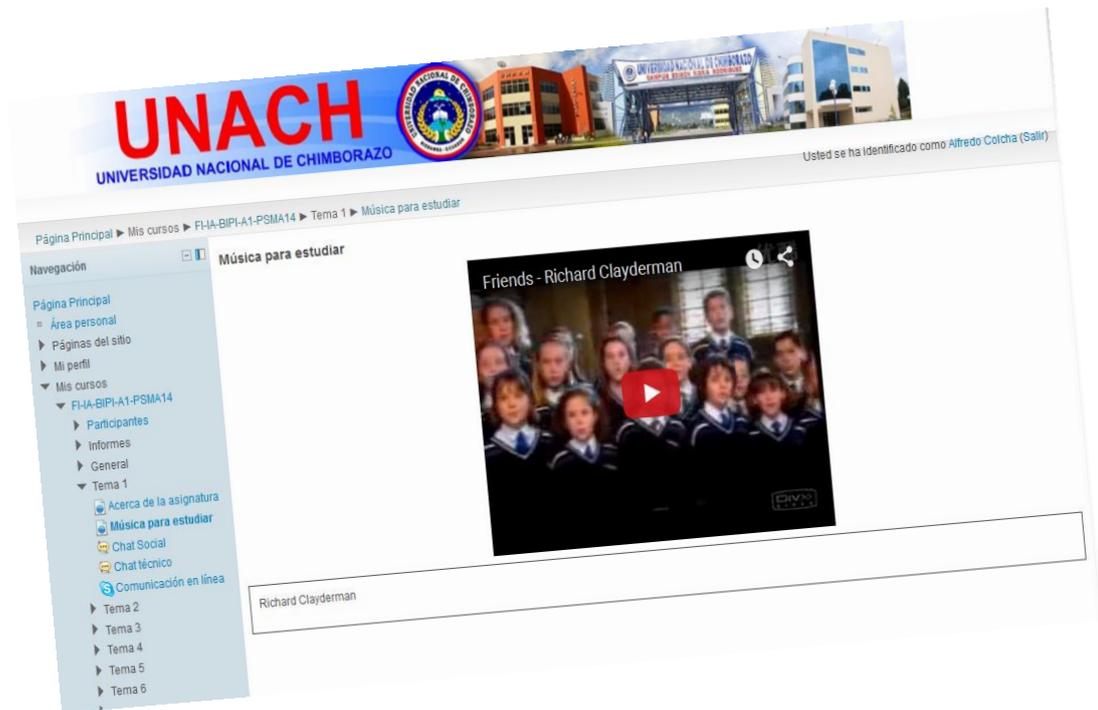


**Gráfico 7.2:** Contenido de los temas 3 y 4

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Existen links que presentan hojas de cálculo, otros en cambio documentos, terceros que presentan videos, todos pensados en ¿Cómo llegar de mejor forma al estudiante, incentivar en el mismo, la construcción de su propio conocimiento?.

Se hace referencia a la teoría epistemológica de Piaget: El conocimiento como construcción; y, los niveles de desarrollo cognitivo en el estudiante.

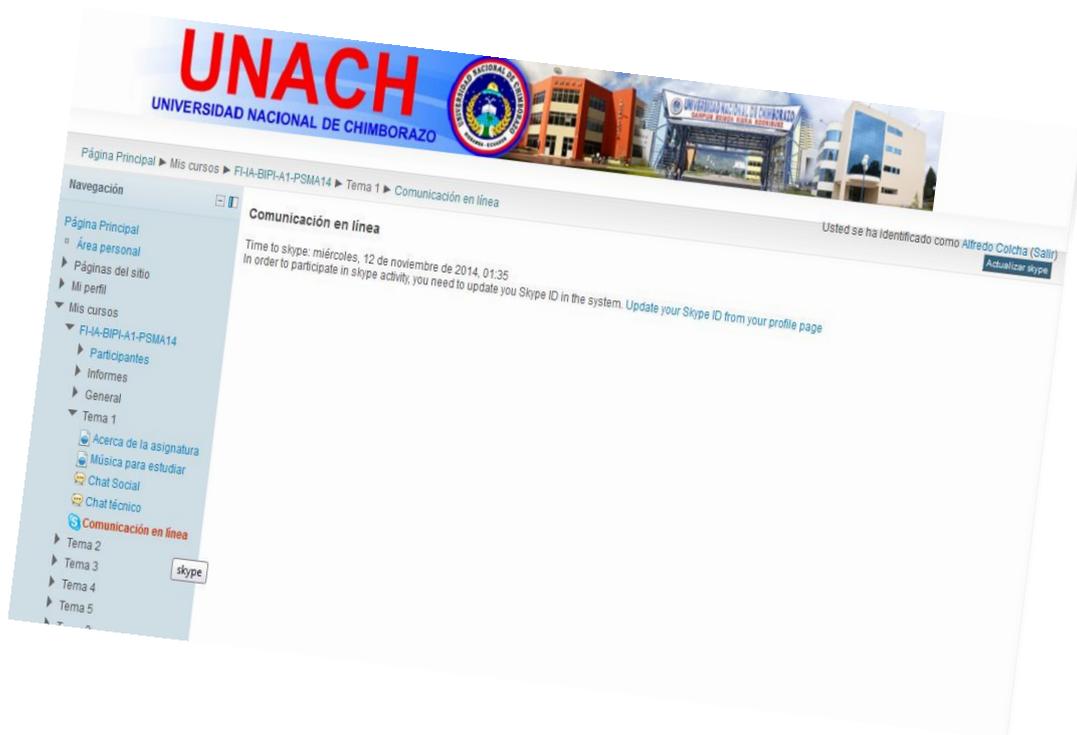


**Gráfico 8.2:** Video en el aula

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Durante la edición del aula se dejaron algunos links pendientes, las siguientes líneas indican el desarrollo e integración del Skype, la wiki y el blog.

## 2.3 Creación de cuentas de usuarios en el Skype y en la Wiki

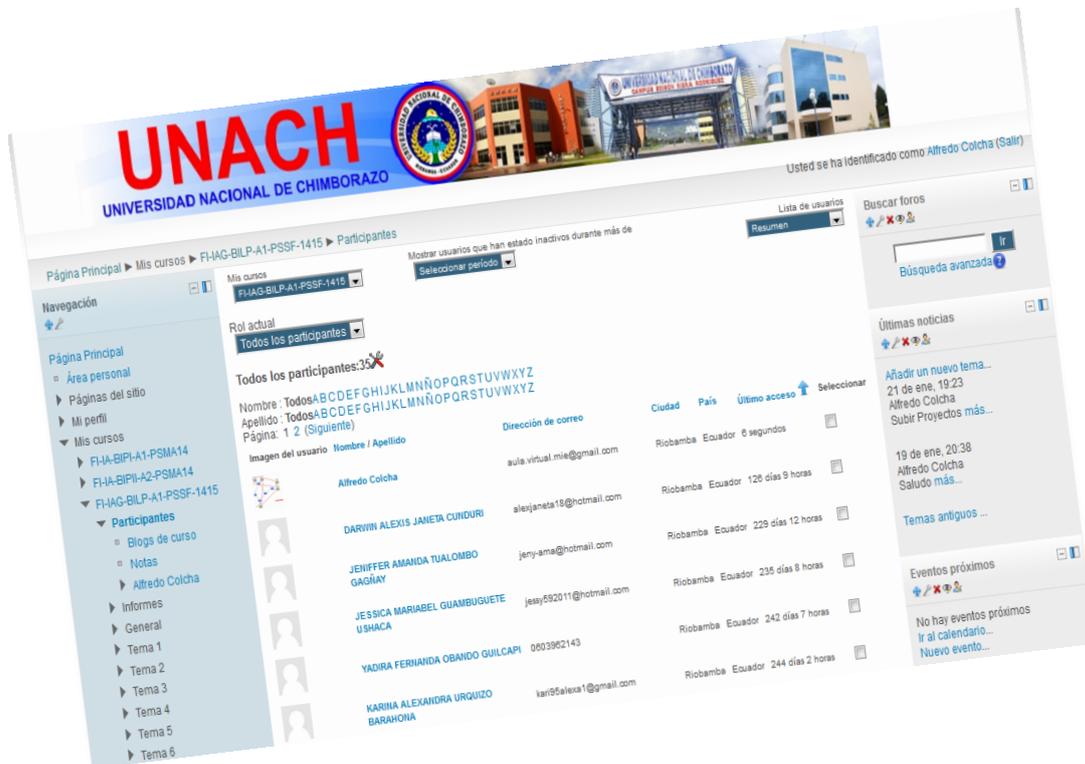


**Gráfico 9.2:** Comunicación en línea utilizando Skype dentro de Moodle

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

## Cuentas en el Skype

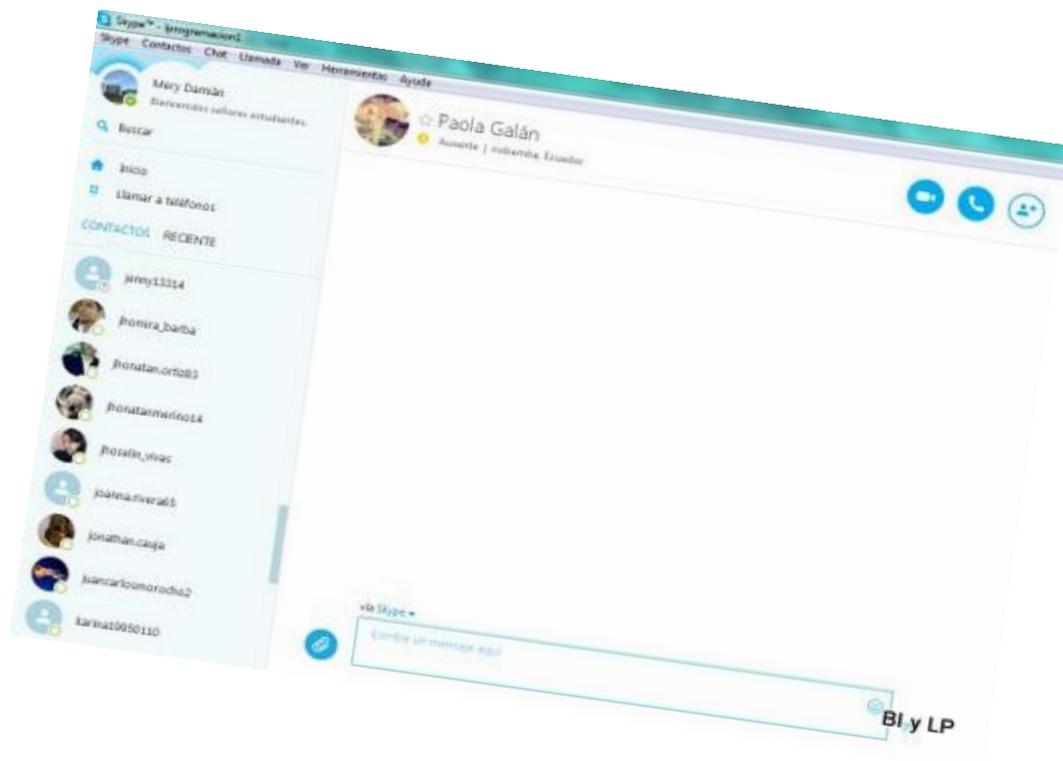
Previo al ingreso de cuentas en el Skype, el proceso inicia con el registro de cada estudiante en el aula virtual



**Gráfico 10.2:** Estudiantes matriculados en el Aula Virtual

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Existen estudiantes que no presentan problemas al ser añadidos a la asignatura, porque han asentado su matrícula, en cambio a los que no se los puede añadir porque no legalizan su matrícula, requiere que su documentación se encuentre en regla y es obligatorio que acudan al Departamento de Tecnologías, para que sean creadas sus cuentas, registrado en el semestre respectivos, con sus respectivas asignaturas a recibir.



**Gráfico 11.2:** Creando cuentas en el Skype fuera de la plataforma Moodle

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

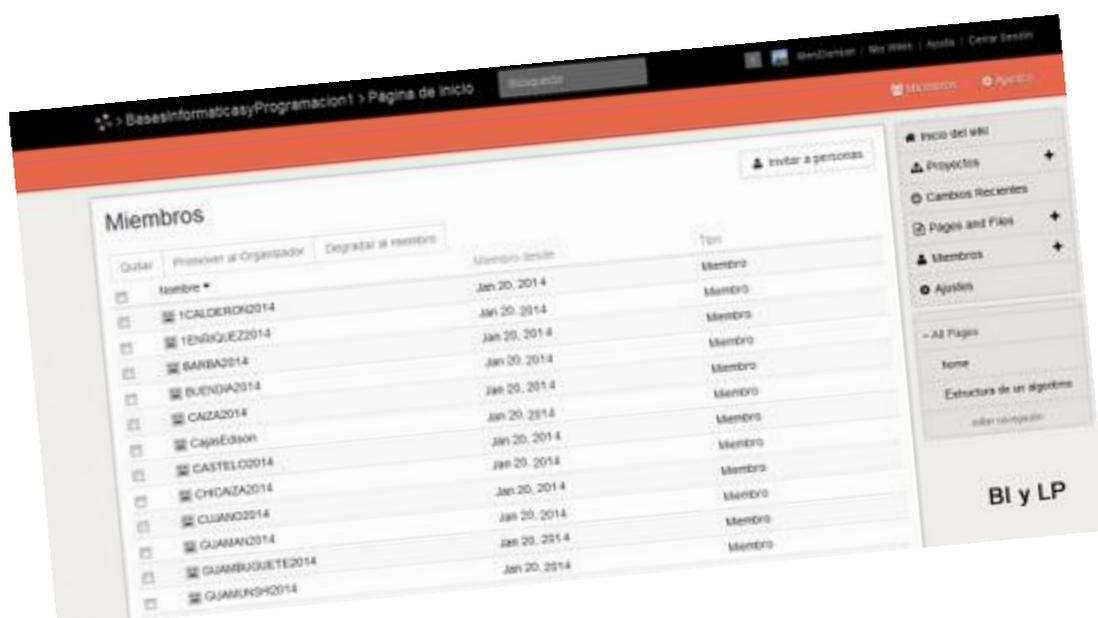
Una vez que todos los estudiantes se han matriculado en el aula, como segundo paso, consiste en solicitarles que creen cuentas en la herramienta de videoconferencia, que para nuestro caso es el Skype, el nombre de las cuentas queda a libertad de los estudiantes; lo que sí es obligatorio los datos informativos de las cuentas que sean verdaderos, además que las fotografías de cada estudiante sean propia del usuario.

Previamente el docente debe crear una cuenta en la misma herramienta, respetando las mismas normas que siguieron los estudiantes

### **Cuentas para uso de la wiki**

En este espacio virtual, es necesario, contar con un archivo Excel, en el que conste el nombre de la cuenta, la clave de acceso a la misma y el correo electrónico.

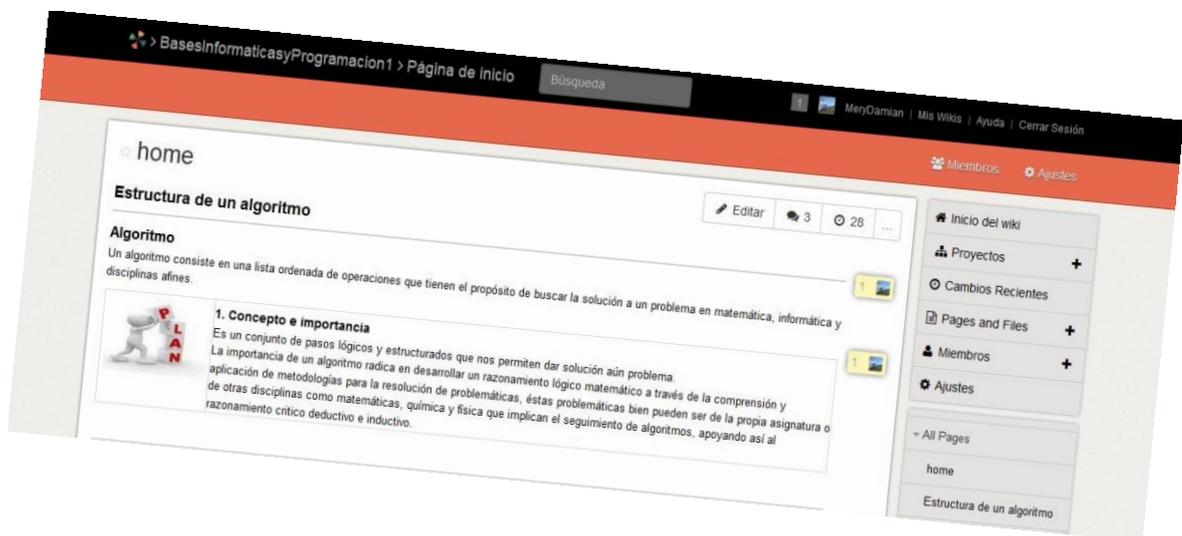
Sin afectar a otros recursos, se diría que esta herramienta es más seria, cuenta con restricciones, por ende a las cuentas de usuarios se sugiere que sean creadas por el docente, una clave puede estar compuesta de un nombre más un apellido como añadidura final puede un número representar el semestre que cursan; las claves pueden ser los números de cédula.



**Gráfico 12.2:** Creando cuentas en la Wiki

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Como se trata de una Wiki educativa, la compañía propietaria del sitio Wikispaces, confirma la información, existe una especie de monitoreo de información. A través de los correos electrónicos los propietarios de Wikispaces, solicitan confirme ciertos datos al docente y a los estudiantes.



**Gráfico 13.2:** Contenido de la Wiki

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

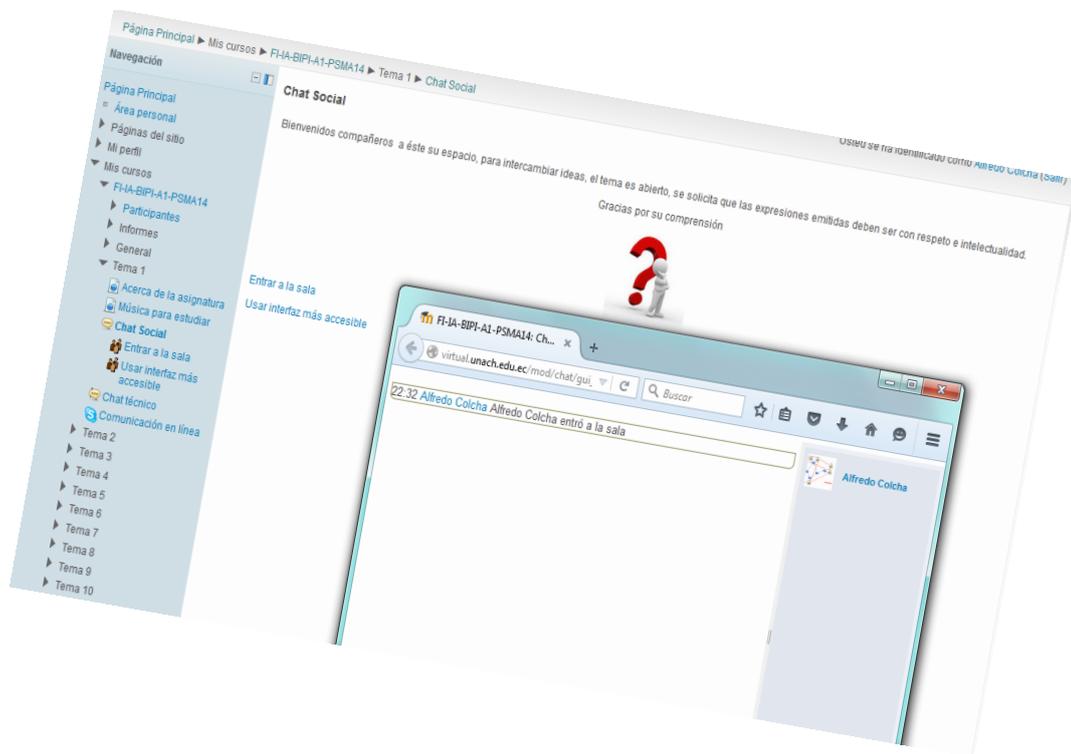
Las claves de acceso pueden ser modificadas por cada estudiante, no así los nombres de las cuentas, lo que sí se puede es, eliminar y volver a crear una nueva cuenta.

## 2.4 Invitación a hacer uso de los recursos

### Invitación al skype

La invitación se puede realizar antes de integrar el Skype al aula virtual o una vez que se haya integrado; la flexibilidad de la herramienta no ocasiona problemas, es independiente al momento de enviar invitación.



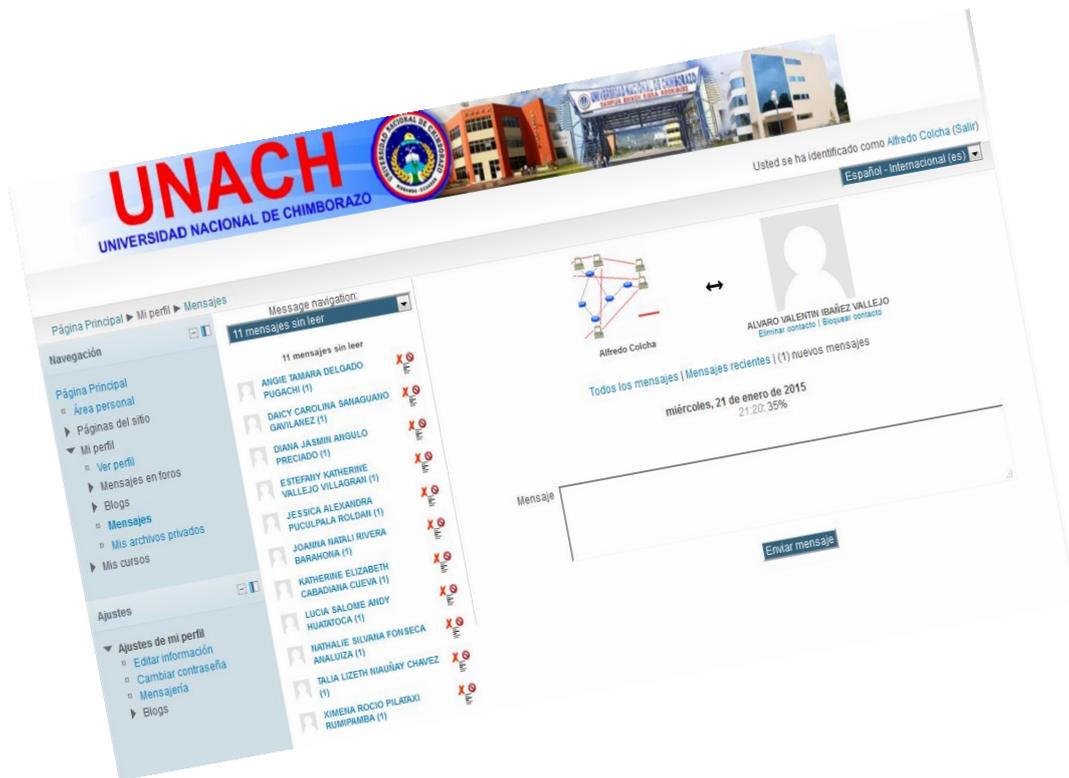


**Gráfico 15.2:** Aula virtual con invitación de usuarios

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Al mismo tiempo que los estudiantes envían sus invitaciones a hacerse amigos dentro del Skype, el educador va aceptando las invitaciones.

Una vez concluido el proceso de aceptación, empieza el docente enviando un único mensaje invitando a todos a hacer uso de la misma para envío de mensajería instantánea, sobre todo a utilizarla para las futuras videoconferencias desde lugares remotos. El único mensaje es publicado con opción a que el grupo de usuario de interés puedan leer.



**Gráfico 16.2:** Grupo de interés en el chat

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

### Invitación a la Wiki



**Gráfico 17.2:** Estudiantes en clase de Bases Informáticas y LP1I

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)



## Gráfico 18.2: Enlace a la Wiki

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

A cada usuario le llega una notificación generada por Wikispaces, una vez que las cuentas fueron creadas, dentro de ésta le informa a cada estudiante que cuenta con acceso a un recurso educativo, que los datos deben ser verídicos, por supuesto le extiende una bienvenida al uso correcto del sitio.



**Gráfico 19.2:** Invitación a uso de la Wiki

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Adicional a lo anterior, el pedagogo tiene la potestad de considerar si la notificación que reciben por parte de Wikispaces es suficiente o requiere de una invitación en forma verbal o escrita a través de correos electrónicos.

## 2.5 Etapas para añadir el Skype, la Wiki y el Blog

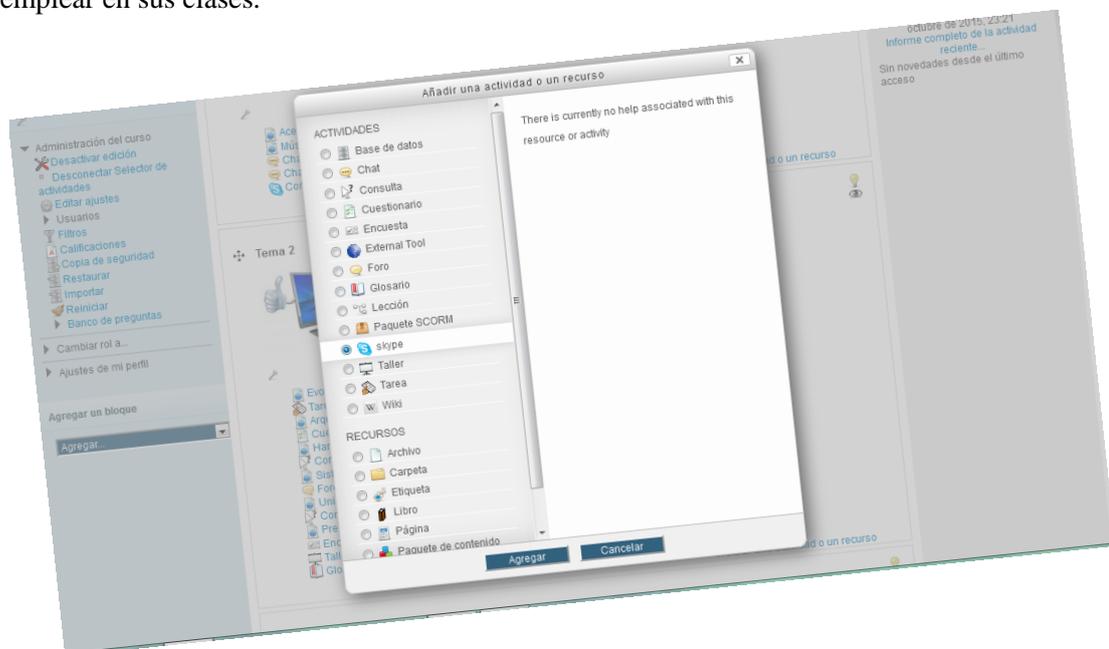
### **Etapas para añadir Skype.**

La herramienta de videoconferencia, seleccionada para la videoconferencia, es el Skype, por su versatilidad, fácil de usar y sobre todo por ser gratuita.

Pueden haberse o no ejecutado los pasos correspondientes a la creación de cuentas e invitación a usuarios para participar sincrónicamente en la clase semipresencial. Pero si es de suma importancia que el docente previamente tenga habilitada una cuenta de usuario en la herramienta de videoconferencia.

Sí es de vital importancia la creación previa de las aulas virtuales, sitio en el cual se añadirán las herramientas que nos ocupa en éste proceso de investigación.

En la fase de diseño ya se deben prever los enlaces a los diferentes recursos que el docente va a emplear en sus clases.



**Gráfico 20.2:** Añadiendo el Skype

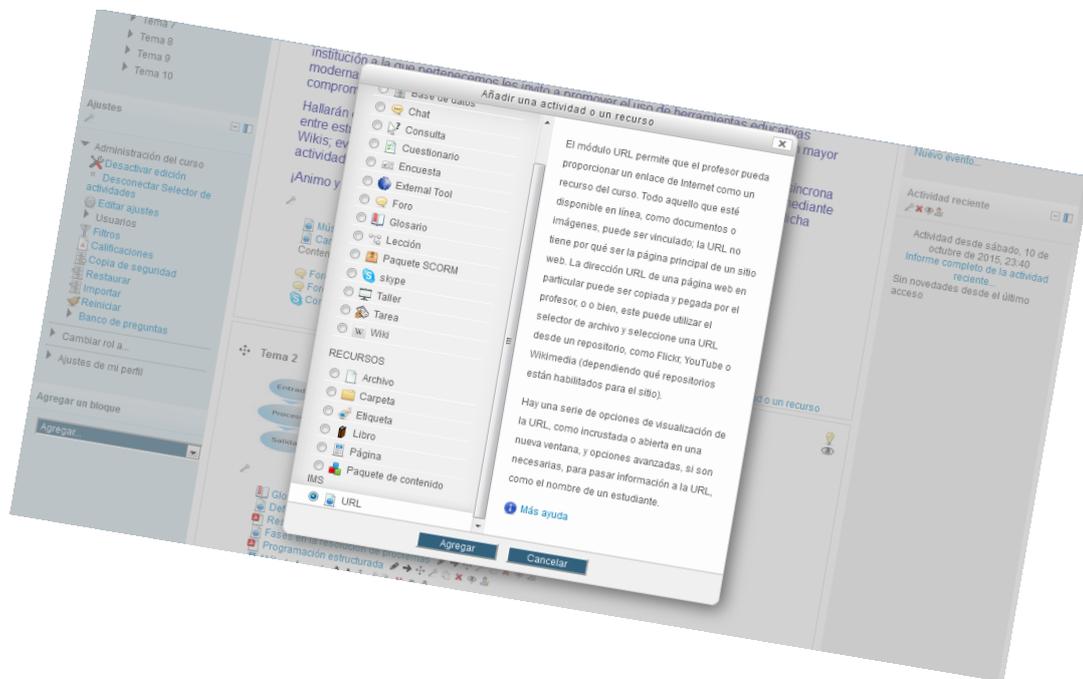
**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Cambiamos a la página en estado de edición, entonces posicionamos el mouse en el lugar del link, hacemos clic en una de las diferentes opciones que se hallan disponibles en la plataforma virtual, ésta suele presentar una nueva pantalla con una serie de íconos, se selecciona el ícono del Skype y se lo arrastra hasta el lugar del link.

Seguidamente, se procede a configurar, para aquello se hace clic sobre el ícono del Skype ubicado ya sobre la página e inmediatamente debemos indicar el nombre de la cuenta de usuario con que va a trabajar el docente y se guardan los cambios.

Se continúa con la configuración complementaria del link del Skype dentro de la página, al subir una fotografía del docente, al escribir un mensaje central, nuevamente se guardan los cambios y se sale del modo de edición para realizar las primeras pruebas en estado real

### Etapas para añadir la Wiki



**Gráfico 21.2:** Añadiendo el enlace para la Wiki

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

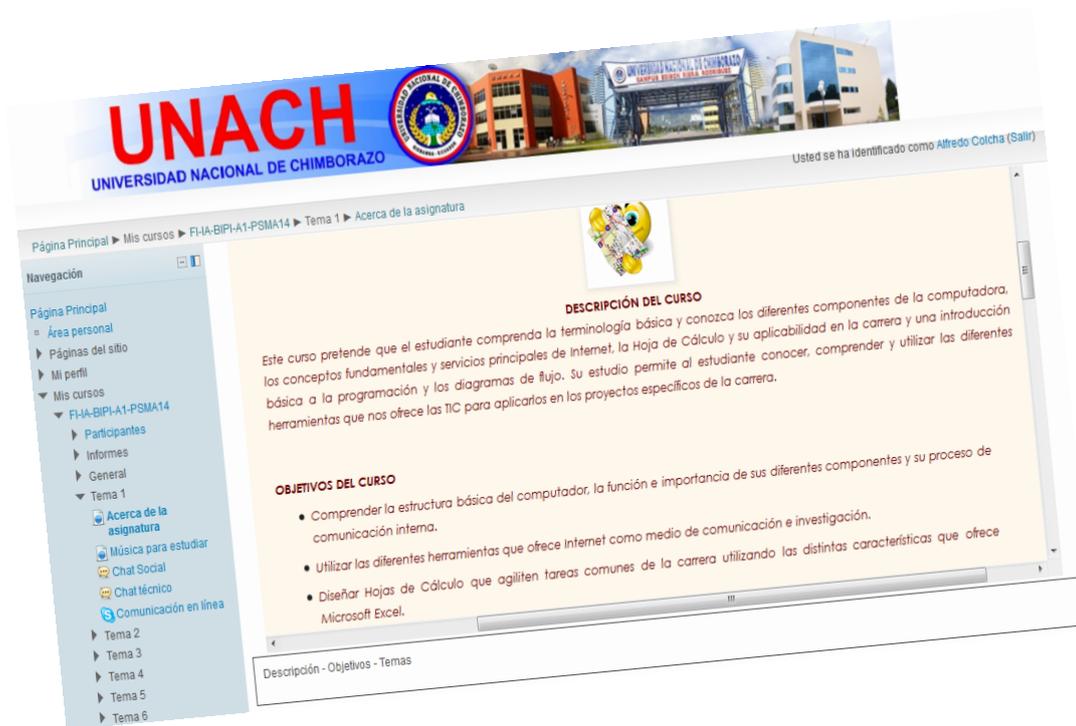
Independientemente de la creación de las salas virtuales y el uso de los demás recursos, la wiki de nombre fue creada con anterioridad y está lista para ser cargada.

Se cambia a la página en estado de edición, entonces posicionamos el mouse en el lugar del link, hacemos clic en una de las diferentes opciones que se hallan disponibles en la plataforma

virtual, ésta suele presentar una nueva pantalla con una serie de íconos, se selecciona el ícono de URL y se lo arrastra hasta el lugar del link.

Se configura el enlace de opción, indicando en éste la dirección donde se aloja la Wiki de nuestro interés. Se graban los datos y se retorna al estado de visualización normal de la sala virtual

### **Etapas para añadir el Edublog**



**Gráfico 22.2:** Contenido del Edublog

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Al igual que la wiki, el Edublog, fue creado con anterioridad con alojamiento en el blogger y enlazado al aula.

El proceso para cargar el Edublog a la Sala Virtual de la universidad es similar al de la wiki, con la diferencia de la dirección electrónica de alojamiento.

Es decir, la página debe ser cambiada a estado de edición, en su configuración se añade la dirección a donde tiene que enlazarse para visualizar el contenido del edublog. Se graban las modificaciones realizadas y se retorna al estado de presentación o navegación normal.



**Gráfico 23.2:** Añadiendo el enlace para el Edublog

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Cuando el estudiante haga clic con el mouse sobre la opción Acerca de la Asignatura en el tema 1, se exteriorizará en pantalla el contenido del Edublog.

## 2.6 Pruebas de comunicación virtual entre el docente y los estudiantes

### Interactividad en el Skype

Ha llegado la hora entonces de participar con los estudiantes. La primera prueba de comunicación debe ser presencial, es decir, en la clase debe participar el docente y los estudiantes, todo esto a efecto de familiarizarse con el uso de la nueva herramienta.

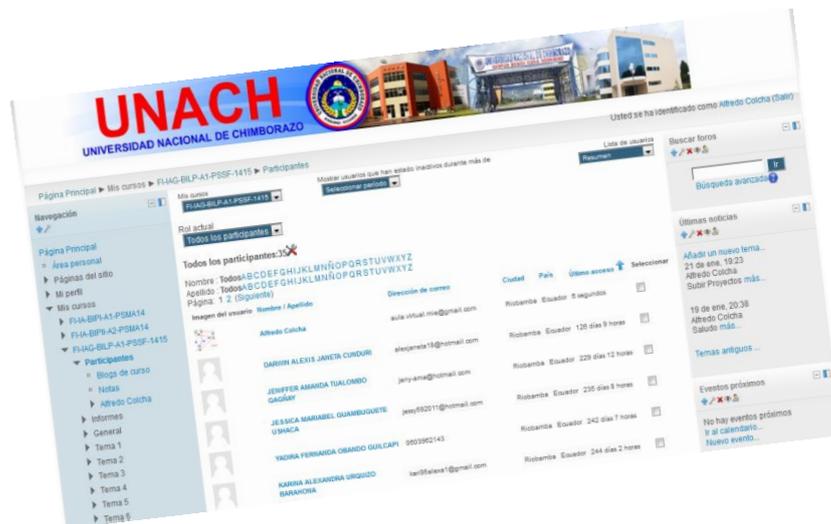
Es necesario que cada computador cuente con micrófono y cámara, complementos obligatorios para efectuar la videoconferencia. Además no todos los estudiantes poseen cuentas habilitadas,

requieren ayuda para crear las cuentas, existen cuentas homónimas dentro del recurso en uso, por lo antes indicado entonces es necesario definir detalles, acordar reglas para el uso correcto del Skype sin pasar por alto los valores éticos y morales que debe primar en todo tipo de comunicación.

Con las reglas ya establecidas, inicia la comunicación virtual, cual niño que inicia a dar sus primeros pasos, en la primera sesión remota acordada a una determinada hora dentro de la fecha acordada.

Ahí se da cuenta que es necesario interactuar por grupos de personas con la finalidad de no ocupar demasiado ancho de banda y no se produzca el congelamiento de imágenes durante la comunicación

Como el docente es el moderador solicitará a los estudiantes que formen grupos afines para trabajar por determinados minutos con el objetivo de trabajar con todos los estudiantes durante el tiempo que dura la clase.



**Gráfico 24.2:** Estados de conexión de usuarios en el aula virtual

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

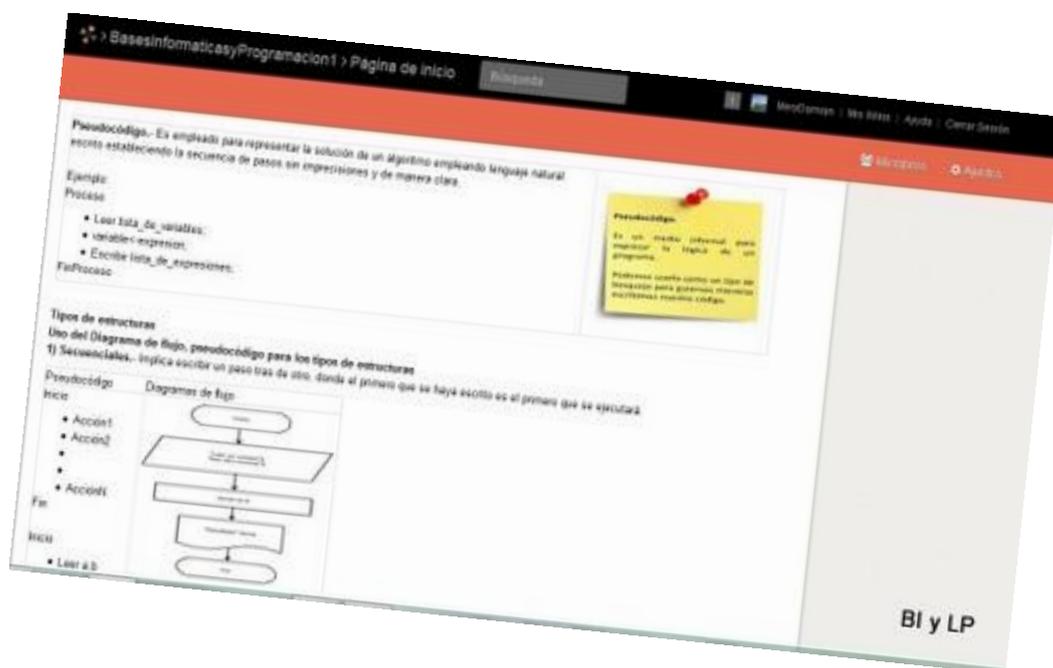
Cabe recalcar que el docente se encuentra fuera del establecimiento educativo y los estudiantes pueden estar remotamente conectados desde un cyber, desde los laboratorios de la universidad o simplemente en cualquier otro lugar si tan solo cuenta con un equipo portátil que tenga instalado el Skype y acceso a internet.

Conforme se efectúan las conexiones remotas entre docentes y estudiantes a través de la red de redes haciendo uso de un equipo portátil o de un computador de escritorio surgen las novedades, nuevos descubrimientos por parte de los estudiantes, entonces empieza el uso completo de la herramienta, se familiariza y va mejorando la comunicación.

### **Comunicación en la wiki**

La comunicación es de tipo asíncrona, es decir, que no va a intervenir el tiempo para la información publicada

Los datos una vez que el docente los subió, permanecen fijos, de modo que los estudiantes pueden ingresar a consultar, leer, copiarlos.



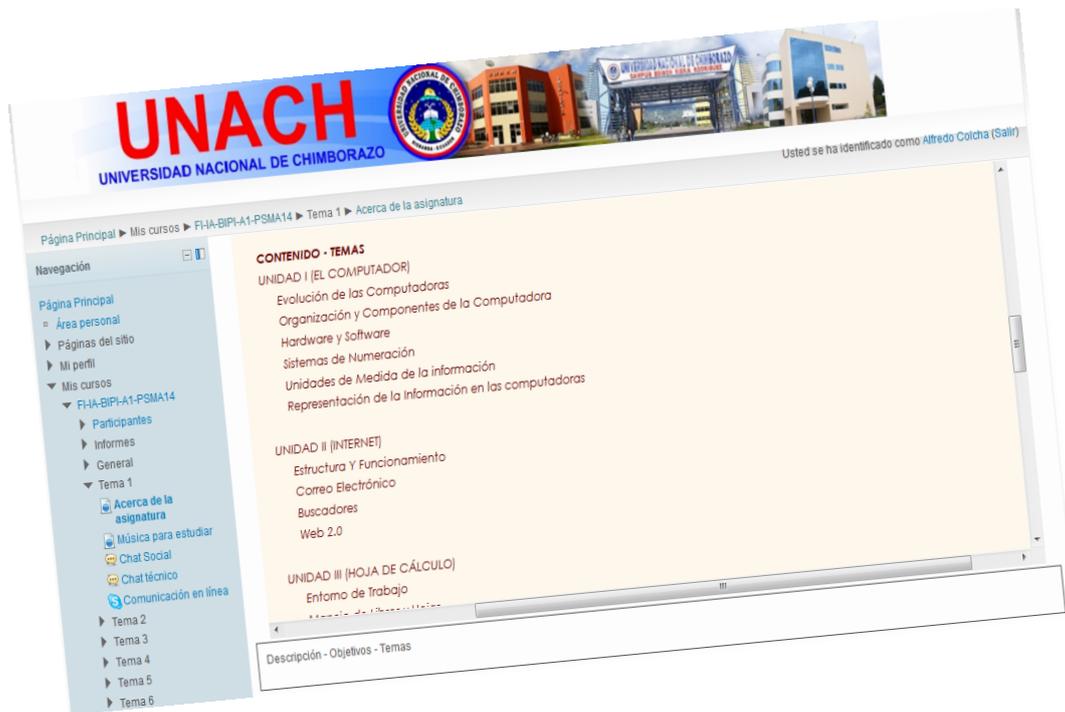
**Gráfico 25.2:** Comunicación a través de la Wiki

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

En éste sitio no puede hacer uso de mensajería instantánea, de participar en una videoconferencia como lo hacen con el Skype, sin embargo pueden ver videos que se encuentran en el YouTube enlazados a una determinada frase de la wiki.

### Comunicación en el Edublog

En el Edublog continúa la comunicación asíncrona, en un solo sentido, de recepción, pues el estado de transmisión – recepción ocurre con el Skype y como este sitio es considerado como cartelera informativa para el estudiante.



**Gráfico 26.2:** Novedades publicadas en el Edublog

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Novedades, acuerdos, datos importantes, horarios, pñsum, objetivos de la asignatura son publicados conforme avanza el desarrollo de la materia.

Tómese en cuenta que la comunicación va en un solo sentido, que sería el de recepción. No se habilita el de transmisión asíncrona, por existir otros recursos que lo permiten.

## 2.7 Desarrollo y/o avance de las asignaturas

### Recurriendo a la videoconferencia

Para el caso que nos ocupa, la videoconferencia fue acordada para los siguientes casos:

- ✓ Cuando en docente no puede asistir físicamente a la institución;

- ✓ En temporal climático era fuerte;
- ✓ Para horas dedicadas a la tutoría;
- ✓ En el caso de trabajos y proyectos enviados

El objetivo de aplicar este nuevo recurso de trabajo en la educación es avanzar con el desarrollo normal de la asignatura, sin importar la situación del usuario o condición física del lugar.

Tema a tema fue avanzando el desarrollo de la materia, haciendo uso de la videoconferencia no siempre sino, cuando era necesario, ya sea para ayuda, envío, recepción de proyectos entre otras actividades.

La mayoría de estudiantes por ser el Skype un instrumento gratuito y encontrarse familiarizados con la mensajería instantánea a través de sus celulares, interactúan con rapidez favoreciendo el avance de la clase

La clase virtual hace más flexible el trabajo entre el docente y sus estudiantes, pues trabajar en horarios nocturnos lejos del hogar, en ocasiones suelen ser peligrosos por la presencia de delincuentes.

### **Recurriendo a una enciclopedia**

Cuán importante resulta el uso de una fuente de consulta, más aún si es de un autor confiable.



**Gráfico 27.2:** Wiki como enciclopedia de consulta

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

En la red existe gran variedad de información, en veces repetitivas otras erróneas, razón suficiente para elaborar una fuente de consulta no extensa sino más bien precisa. Información que al ser subida por el docente de la asignatura a la red, representa una garantía confiable, así sus estudiantes cuentan con un medio de consulta confidencial.

### Recurriendo a una cartelera informativa

Uno de los precursores de las teorías de la educación que fueron mencionados con anterioridad, sugiere que dentro de la metodología de enseñanza, el pedagogo debe ganarse la atención de los estudiantes, a través de material estimulante.

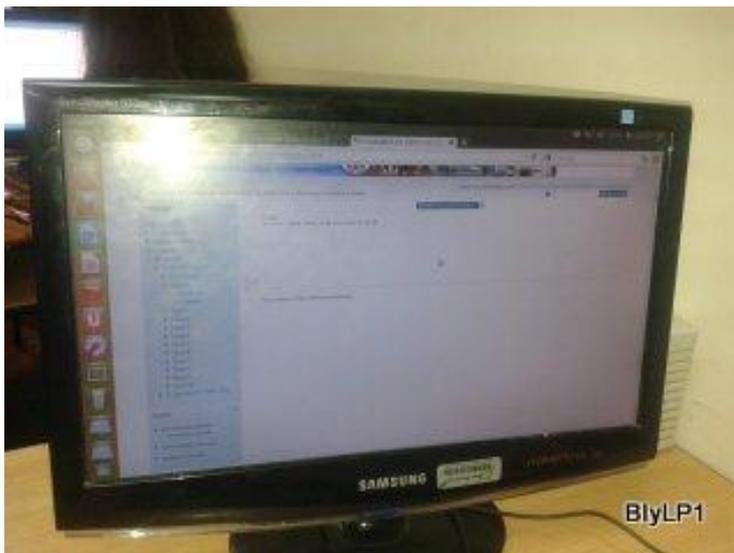


**Gráfico 28.2:** Cartelera Informativa

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Por consiguiente se ha recurrido a un blog educativo, en el que se presenta información relevante a la asignatura, con el único afán de que el estudiante encuentre orientación acerca de la asignatura que está cursando.

## 2.8 Aula Virtual ejecutándose en Software Libre



**Gráfico 29.2:** Aula Virtual ejecutándose en el interfaz de software libre

**Fuente:** (Damián, Mery, 2016)

Los recursos utilizados pueden ejecutarse en diferentes interfaces de usuarios, sobre todo en Software Libre y Windows.

Para acceder al sitio no va a variar las presentaciones, pudiendo acceder al sitio a través de un Ipod, tablets, teléfonos de última generación, laptops entre otros.

## CONCLUSIONES

- Para nuestra Aula Virtual, el color en la publicidad fue el blanco por representar la paz y la pureza, al igual los tonos cielos para dar formalidad y seriedad en una entidad de Educación Superior.
- La integración de herramientas de videoconferencia y texto a una Aula Virtual, no requiere de gran inversión económica, sino más bien de intelecto y buen gusto por el desarrollo de la Asignatura.
- Antes de iniciar el diseño de una Aula Virtual, se debe revisar en pensum de estudios, los alcances económicos y cognitivos del estudiante.
- La integración de las TICs representan un papel importante en la educación actual, ayuda al docente a desarrollar sitios virtuales didácticos a bajo costo
- Ayudan al docente a desarrollar su clase según la educación del siglo XXI evitando desarrollar material didáctico que en ocasiones resultaba complicado de transportar.
- Sea cual fuere el recurso pedagógico que emplee el docente, debe ser concluido con anterioridad, para que al momento de la integración no dé errores a la plataforma Moodle.

## RECOMENDACIONES

- Para la presentación gráfica del Aula Virtual, es importante el desarrollo de Banners Gráficos que incentiven la curiosidad del estudiante pero no distraiga la atención del mismo.
- Los colores en la publicidad de los espacios educativos juegan un papel importante, por lo que no es recomendable utilizar colores fuertes o titilantes
- Es necesario que se estime la edad promedio y se testeé el nivel de conocimiento previo que el estudiante posea para integrar las herramientas de videoconferencia y texto, para avanzar en el desenvolvimiento de la clase
- Para evitar pérdida de datos, al final de cada semestre, es necesario que el docente solicite un backup del aula para reutilizar algunos materiales en el siguiente semestre.
- Para iniciar la clase virtual, se requiere de bastante paciencia por las caídas de enlace, además existen estudiantes que nunca han utilizado este tipo de herramientas, otros que ya conocen su uso y se desesperan por conocer más.

## ANEXO II. ENCUESTAS

**Definiciones.-** La definición fue tomada de la publicación “Diseño de encuestas” perteneciente a la Universidad de Córdoba

La encuesta es una búsqueda sistémica de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que se desea obtener, posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados.

La encuesta realiza a todos los entrevistados las mismas preguntas, en el mismo orden, en una situación similar; de modo que las diferencias son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas.

**De respuesta cerrada:** Los estudiantes debe responder una de las opciones (*Dicotómicas*. Establecen sólo 2 alternativas de respuesta, Si o No) que se presentan en el formulario de preguntas. Esta manera de encuestar facilita la tabulación de resultados por ser fáciles de cuantificar y ser de carácter uniforme.

El modelo del cuestionario de preguntas se basó en el ejemplo de preguntas publicadas en <http://www.tiposde.org/escolares/123-tipos-de-encuestas/>

### **Organización y preparación del cuestionario de preguntas para la entrevista**

Previamente debe cumplirse las fases de formulación de hipótesis; establecer variables; Operacionalización de variables para poseer una idea acerca de las preguntas que serían los indicadores.

Cumplido con lo anterior, viene la etapa de construcción, que consta de una prevé identificación en el encabezado seguido de las preguntas, que no deben ser extensas (100) para no cansar al estudiante.

El siguiente paso es comentar al estudiante de la encuesta que se va a realizar, e incluso se dará a conocer una o dos preguntas. Llegado el día y la hora se aplicará la entrevista a la muestra de la población seleccionada.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAL**

**BASES INFORMÁTICAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN I**

**ENCUESTA PARA EVALUAR EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE  
EN EL ESTUDIANTE**

**Señorita y/o señor estudiante, tenga la bondad de responder la presente encuesta, marcando con “X” dentro del paréntesis según sea su respuesta a cada una de las preguntas formuladas.**

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE UTILIZADAS DENTRO DEL AULA VIRTUAL QUE FAVORECEN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

1. El Aula Virtual presenta actividades para intercambiar experiencias entre compañeros?: Si (     );     No (     )
2. ¿El Aula Virtual ayuda al estudiante a trabajar con otros de forma conjunta en la resolución de un problema?: si (     );     No (     )
3. ¿ Muestra fácil manejo de medios de comunicación y navegación sencilla?:  
Si (     );     No (     )
4. ¿ El Aula Virtual contribuye con actividades que aumentan el aprendizaje.?:  
Si (     );     No (     )
5. ¿ Los contenidos de la asignatura presentados en el Aula Virtual son de redacción comprensiva permitiendo crecer en conocimientos.?: Si (     );     No (     )
6. ¿ Cree usted que el Aula Virtual ayuda al estudiante a aumentar su reflexión con respecto al tema en desarrollo?: Si (     );     No (     )
7. ¿ Piensa usted que el Aula Virtual presenta una estructura académica comprensible de acuerdo con las capacidades que pretende desarrollar.?: Si (     );     No (     )



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAL

BASES INFORMÁTICAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN I

**ENCUESTA PARA EVALUAR EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE  
EN EL ESTUDIANTE**

8. ¿ La Wiki y el Edublog incorporados al Aula Virtual, le han permitido agrandar información receptiva a usted como estudiante.?: Si (  ); No (  )
9. ¿ Resulto sencillo utilizar un Edublog y una Wiki en el proceso de aprendizaje.?:  
Si (  ); No (  )
10. ¿De su experiencia con el uso del Edublog, considera usted que ofrece información relevante y útil al estudiante extendiendo su conocimiento? Si(  ). No (  )

**EL APOYO DE LAS TIC's AL COMPARTIR CONOCIMIENTO CON ALTA RESPONSABILIDAD**

1. ¿ El Aula Virtual permite que los aprendizajes sean impartidos desde localidades diferentes haciendo uso de la tecnología móvil?: Si (  ); No (  )
2. ¿ El Aula Virtual permite al profesor hacer seguimientos de los conocimientos (evaluaciones) con respecto a la Asignatura que imparte a sus educandos?:  
Si (  ); No (  )
3. ¿ El participar en una videoconferencia, le ha ayudado a receptor de forma eficiente la información?: Si (  ); No (  )
4. ¿ Piensa usted que el uso de una Wiki y un Edublog, permite en el estudiante extender la información acerca de las actividades educativas que se realizan?:  
Si (  ); No (  )



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAL

BASES INFORMÁTICAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN I

**ENCUESTA PARA EVALUAR EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE**

**EN EL ESTUDIANTE**

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE UTILIZADAS DENTRO DEL AULA VIRTUAL CIENDO DE ÉSTAS DIDÁCTICAS**

¿ Le ha resultado sencillo participar en los foros y chats?: Si (  ); No (  )

1. ¿ El uso de dispositivos móviles facilita la realización de actividades en clase a través del aula virtual?: Si (  ); No (  )

2. ¿ Es interactiva el Aula Virtual cuando se utiliza el Skype para las clases?:  
Si (  ); No (  )

3. ¿ Empleando un dispositivo móvil puede acceder a los recursos añadidos al Aula Virtual?: Si (  ); No (  )

4. ¿ Puede usted participar de una videoconferencia utilizando su dispositivo electrónico móvil moderno?: Si (  ); No (  )

5. ¿ Cree usted que el Aula Virtual es interactiva por la integración de recursos como por ejemplo el Skype?: Si (  ); No (  )

**HERRAMIENTAS DE VIDEOCONFERENCIA INCORPORADAS AL AULA VIRTUAL QUE ACRECIENTAN LA COMUNICACIÓN ENTRE DOCENTE Y ESTUDIANTES**

1. ¿ Piensa usted que el uso de la herramienta Skype, permite al estudiante desarrollar la destrezas de comunicación remota con el profesor y con sus compañeros de estudios?: Si (  ); No (  )

2. ¿De su experiencia con el uso del Skype considera usted que ofrece actividades variadas para ampliar la comunicación?: Si (  ); No (  )



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAL**

**BASES INFORMÁTICAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN I**

**ENCUESTA PARA EVALUAR EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE**

**EN EL ESTUDIANTE**

3. ¿Cree usted que las herramientas incorporadas al Aula Virtual ofrecen flexibilidad en la comunicación entre el profesor y el estudiante? Si ( ) No ( )
4. ¿La incorporación del Skype al Aula Virtual es suficiente para transmitir y recibir información entre los participantes?. Si ( ) No ( )
5. ¿Los foros y los chats facilitan el esclarecimiento de ideas durante la construcción del conocimiento?. Si ( ) No ( )

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE UTILIZADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA**

1. ¿ Las actividades que realizó en el aula le ayudaron a expresar y esclarecer en su tiempo sus inquietudes?: Si ( ); No ( )
2. ¿ La interfaz de usuario se caracteriza por la facilidad de comprensión, coherencia con los objetivos y contenidos del programa.?: Si ( ); No ( )
3. ¿ Las actividades propuestas están dentro de contextos legibles para el estudiante?: Si ( ); No ( )
4. ¿ De su experiencia con el uso de la Wiki, considera usted que ofrece eventos variados que mejoran el aprendizaje de la asignatura?: Si ( ); No ( )
5. ¿ Está usted de acuerdo con el uso de Skype para la enseñanza y/o aprendizaje de la Asignatura de Bases Informáticas y Lenguajes de Programación?: Si ( ); No ( )

**Gracias por su colaboración**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAL**

**BASES INFORMÁTICAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN I**

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DIRIGIDA AL DOCENTE**

Estimado docente, tenga la bondad de responder la presente **encuesta de satisfacción** marcando con “X” dentro del paréntesis según su criterio.

**INTEGRACIÓN DE SKYPE, WIKI Y EDUBLOG EN EL AULA VIRTUAL**

1. ¿Cree usted que el Aula Virtual ayuda al estudiante a aumentar su reflexión con respecto al tema en desarrollo?: Si (    );    No (    )
2. ¿El Aula Virtual presenta actividades para interactuar entre docente y estudiantes?:  
Si (    ); No (    )
3. ¿El Aula Virtual permite trabajar de forma conjunta en la resolución de un problema?:  
Si (    ); No (    )
4. ¿El Aula Virtual permite al docente hacer seguimientos de los conocimientos (evaluaciones) a sus estudiantes?:    Si (    );    No (    )
5. ¿El Aula Virtual contribuye con actividades como chats que aumentan el aprendizaje?:  
Si (    );    No (    )
6. ¿De su experiencia con el uso del Aula Virtual considera usted que ofrece actividades variadas para ampliar la comunicación?: Si (    );    No (    )
7. ¿Considera usted que los foros añadidos al Aula Virtual, son actividades fáciles de aprender?: Si (    );    No (    ).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAL**

**BASES INFORMÁTICAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN I**

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DIRIGIDA AL DOCENTE**

8. ¿De su experiencia en participar en videoconferencias, considera usted que facilita la comunicación?: Si (  ); No (  )
9. ¿El participar en una videoconferencia, le ha ayudado a expresar fácilmente la información?: Si (  ); No (  )
10. ¿Piensa usted que el uso Skype, permite desarrollar la destrezas de comunicación remota?: Si (  ); No (  )
11. ¿Está usted de acuerdo con el uso chat?: Si (  ); No (  )
12. ¿Está usted de acuerdo con el uso de foros técnicos?: Si (  ); No (  )
13. ¿Está usted de acuerdo con el uso de foros sociales?: Si (  ); No (  )
14. ¿Le ha resultado sencillo participar en los foros y chats con los estudiantes?:  
Si (  ); No (  )
15. ¿Resultado sencillo el uso del Edublog y la Wiki en el proceso de enseñanza?:  
Si (  ); No (  )
16. ¿Piensa usted que el uso de una Wiki y un Edublog, permite en el estudiante extender la información acerca de las actividades educativas que se realizan?:  
Si (  ); No (  )

**Gracias por su colaboración**

### ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (primera parte)

Muestra - Estudiantes matriculados en la Asignatura de Bases Informáticas y L.P. I. (1ra Parte)

Número	Código	Apellidos y nombres de los estudiantes	Cédula
123751	33277	ALCIVAR MOREIRA MARIA FERNANDA	2300190853
107826	28574	ALLAUCA ASQUI ROSA ANGELA	0605751668
109851	27273	ALTAMIRANO PADILLA MARCO JAVIER	0604908673
124764	33278	ASHQUI QUERA BYRON GEOVANNY	0604906859
107845	32226	AYOL YASACA GLADYS JANNETH	0605150374
105213	28572	BACUY OVANDO JONATHAN JAVIER	0605980499
120917	33279	BARBA CUJI DAMARIS JHOMIRA	1400889760
107873	30958	BERMEO CAPELO DAYANA VERONICA	0605152081
114861	13916	BUENAÑO CARRILLO DIEGO FABIAN	0603858952
127348	33280	BUENDIA ANDRADE ANA GABRIELA	1550012601
105112	28606	CABADIANA CUEVA HENRY PAUL	2100604038
110045	26788	CABRERA AREVALO RONNY FABRICIO	0604126045
107850	28593	CAISAGUANO SALAU BERTHA FABIOLA	0604971796
127835	33926	CAIZA RAMOS JENNIFER PAOLA	0503755985
127374	34337	CALDERON VILLAMARIN CHRISTOPHER A.	0502807316
108295	28582	CARRASCO SALGADO GABRIELA PAOLA	0604132571
115000	28589	CARRILLO ÑAUNAY VANESA LISSETH	0605195007
127493	34362	CASTELO LATORRE MARIA JOSE	1722067608
108027	32310	CASTRO MOLINA MILTON FERNANDO	1804753141
108549	28469	CASTRO CARRASCO JESSICA BRIGITTE	1400870273
106740	32139	CAUJA CALI JHONNY DARIO	0605073162

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

### ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (segunda parte)

Muestra - Estudiantes matriculados en la Asignatura de Bases Informáticas y L.P. I. (2ra Parte)

Número	Código	Apellidos y nombres de los estudiantes	Cédula
114939	16496	CHAMBA CUMBICOS LIZBETH TATIANA	1900482215
110250	25427	CHERREZ HUILCA KAREN SOFIA	0604447631
124041	33281	CHICAIZA SANGUCHO EDWIN RICARDO	1804928263
106601	28571	CUADRADO MAZON GUSTAVO ELIAS	0603946179
110024	28464	CUBIÑA CONDO PAOLA YAJAIRA	0604052928
124099	33282	CUJANO SECAIRA ALVARO PAUL	1804980678
124162	33283	ENRIQUEZ GUANULEMA INGRID KATIUZCA	0603955741
124831	33286	GUAMAN OROZCO ROSA MARIA	0604987362
114920	28587	GUAMAN LOPEZ JACQUELINE ELIZABETH	0650094915
128496	35166	GUAMBUGUETE USHACA JESSICA MARIABEL	0250009842
108056	29236	GUAMINGA YAUTIBUG LILIA ERICA	0604955153
124067	33287	GUAMUNSHI TOAZA LOURDES ISABEL	0604511873
108178	27339	GUAYES TENEZACA ANDRES ISRAEL	0604766246
127800	33927	GUEVARA TITUAÑA CRISTINA VANESSA	1004826499
107102	30914	HERNÁNDEZ ZÚÑIGA VALERIA ESTEFANIA	0605064054
107862	32252	ILLAPA SAYAY VILMA MARITZA	0604590380
124125	33288	JANETA CUNDURI DARWIN ALEXIS	0604933341
106907	32206	JAYA GARCES KAREN VALERIA	0604960476
113481	27311	LLANGARI LLANGARI CRISTIAN BYRON	0604604009
114872	15096	MALDONADO BONIFAZ LUIS ALEXIS	0604152074

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

### ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (Tercera parte)

Muestra - Estudiantes matriculados en la Asignatura de Bases Informáticas y L.P. I. (3ra Parte)

Número	Código	Apellidos y nombres de los estudiantes	Cédula
124891	33289	MANYA SANCHEZ ALICIA ABIGAIL	0604329276
110202	24571	MANZANO HERRERA DANIEL ALEJANDRO	0604227470
124181	33290	MEJIA ANDRADE MISHHELL ELIZABETH	0604688614
110048	30905	MOLINA VERA WILMER NELSON	1725662975
107124	25439	MORENO SAMANIEGO EDGAR DAVID	0604409904
128412	34384	MUÑOZ BALDEON DEYSI GABRIELA	1600540908
131133	32951	MURILLO HIDALGO JHOANNA CRISTINA	0605071133
123315	33291	OBANDO GUILCAPI YADIRA FERNANDA	0603962143
123787	33292	OCAÑA VILEMA LUCELY GERMANIA	0604968966
126670	33293	ORTIZ ELIZALDE KATTY VIVIANA	2300240856
111720	28585	PARCO TAZACAN KARINA PATRICIA	0604686584
123365	33294	PEÑA GUEVARA ERICK PATRICIO	0603941170
126682	26611	PILAMUNGA GRANIZO CRISTIAN VINICIO	0604934687
112674	7021	PILATAXI YUNGAN EDISON IVAN	0604465963
125287	32039	PINOS ESCOBAR ANDREA STEPHANIA	0202054680
107856	28513	QUILLI BUELE ZOILA MIREYA	1400974901
109601	28651	QUINTE GUAIÑA CAROLINA YOLANDA	1721810263
107786	24215	QUINTUÑA LOPEZ BYRON PAUL	1400691356
124459	16527	RAMOS PEREZ MARIUXI ALEXANDRA	0603866484
129902	34350	ROJAS GUERRERO JHONNATAN EFRAIN	0604265785
107860	32145	SADVA TIUQUINGA JESSICA PAOLA	0605151992
105212	28626	SAMPEDRO ORTIZ LUIS EDUARDO	0604453860
125966	33063	SILVA SILVA JEFFERSON GONZALO	0604063776

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

### ANEXO III. NOMINA DE ESTUDIANTES (Cuarta parte)

Muestra - Estudiantes matriculados en la Asignatura de Bases Informáticas y L.P. I. (4ta Parte)

Número	Código	Apellidos y nombres de los estudiantes	Cédula
126696	33295	SUAREZ GUATO JAIRO MAURICIO	1804619516
108234	32223	TOSCANO GUALE RONNY STEVEN	0953041472
124862	33296	TUALOMBO GAGÑAY JENIFFER AMANDA	1723795835
124878	33297	URQUIZO BARAHONA KARINA ALEXAN- DRA	0605069418
124431	26509	VASCONEZ LOPEZ ADRIANA MARIBEL	0604122473
107878	28623	VELÁSQUEZ ESPINOZA JHON CLAUDIO	0605910074
127394	33298	VIVAS POZO JHOSELIN VANESSA	0401662903
125585	32053	YADAICELA VARGAS LUIS FERNANDO	0604362772
108045	28484	YANCHATIPAN YANCHAGUANO JESSICA LILIANA	1600603938
106710	28489	ZAMBRANO ZAMBRANO JEAN CARLOS	2350345100

Fuente: (Damián, Mery, 2016)

## ANEXO IV. CHI – CUADRADO

### Distribución Chi – Cuadrado

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado,  $\nu$  = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

FUENTE: (<http://es.slideshare.net/mayhuasca2/tabla-chi-cuadrado-37003519/1>, 2014)

## ANEXO V. PENSUM DE ESTUDIOS

**INSTITUCIÓN:** Universidad Nacional de Chimborazo

**FACULTAD:** Ingeniería

**NOMBRE DE LA CARRERA:** Ingeniería Agroindustrial

**SEMESTRE:** Primero

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Bases Informáticas y Lenguaje de Programación I

**CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:** EAG105

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS TEÓRICOS:</b>	2.08	N.H.T.S	2	N.H.T.SE	40
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS PRÁCTICOS:</b>	4.17	N.H.T.S	4	N.H.T.SE	80
	6.25				

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso pretende que el estudiante comprenda la terminología básica y conozca los diferentes componentes de la computadora, los conceptos fundamentales y servicios principales de Internet, la Hoja de Cálculo y su aplicabilidad en la carrera y una introducción básica a la programación y los diagramas de flujo. Su estudio permite al estudiante conocer, comprender y utilizar las diferentes herramientas que nos ofrece las TIC para aplicarlos en los proyectos específicos de la carrera.

### PRERREQUISITOS

Sin Prerequisitos

## CORREQUISITOS

Lenguaje y Comunicación(EAG104), Matemáticas(EAG102)

## OBJETIVOS DEL CURSO

- ◆ Comprender la estructura básica del computador, la función e importancia de sus diferentes componentes y su proceso de comunicación interna.
- ◆ Utilizar las diferentes herramientas que ofrece Internet como medio de comunicación e investigación.
- ◆ Diseñar Hojas de Cálculo que agilicen tareas comunes de la carrera utilizando las distintas características que ofrece Microsoft Excel.
- ◆ Conocer las definiciones y metodologías de la programación estructurada.

## CONTENIDOS, RESULTADOS Y EVIDENCIAS

UNIDAD I (El Computador)			
Contenidos – Temas	Nº de horas/ Semanas	Resultados del Aprendizaje	Evidencias de lo Aprendido
Clases Teóricas			

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evolución de las Computadoras</li> <li>◆ Organización y Componentes de la Computadora</li> <li>◆ Hardware y Software</li> <li>◆ Sistemas de Numeración</li> <li>◆ Unidades de Medida de la información</li> <li>◆ Representación de la Información en las computadoras</li> </ul>	8/1 – 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Describe la función de los componentes del computador.</li> <li>◆ Determina los componentes que definen el rendimiento y la funcionalidad del computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos en los que el estudiante demuestra que diferencia los distintos componentes del computador.</li> </ul>
<b>Clases Prácticas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Análisis de Características de Computadores</li> <li>◆ Prácticas de conversión de Sistemas de Numeración</li> <li>◆ Uso práctico de las unidades de medida de la información.</li> </ul>	16/1 - 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Expresa valores en distintas unidades de medida de la información y distintos sistemas de numeración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos en los que el estudiante demuestra que puede expresar valores en distintos sistemas de numeración y Unidades de Medida</li> </ul>
<p>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Desarrollo de un proyecto de software que satisfaga una necesidad utilizando Microsoft Excel o LibreOffice Calc</li> <li>◆ Entregar el trabajo en la semana No 20</li> </ul>		
<b>UNIDAD II (INTERNET)</b>			

Contenidos – Temas	Nº de horas/ Semanas	Resultados del Aprendizaje	Evidencias de lo Aprendido
<b>Clases Teóricas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estructura Y Funcionamiento</li> <li>◆ Correo Electrónico</li> <li>◆ Buscadores</li> <li>◆ Web 2.0</li> </ul>	10/5-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Describe la Arquitectura y funcionamiento de Internet y sus principales herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos en los que el estudiante demuestra que comprende el funcionamiento básico de internet y la utilidad de sus herramientas principales</li> </ul>
<b>Clases Prácticas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utilizar la computadora como herramienta de Investigación y trabajo colaborativo</li> </ul>	20/5-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utiliza adecuadamente las Herramientas y Servicios que ofrece internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos en los que el estudiante demuestra que utiliza de manera eficiente las herramientas que ofrece internet para obtener información y trabajar en equipo.</li> </ul>
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Desarrollo de un proyecto de software que satisfaga una necesidad utilizando Microsoft Excel o LibreOffice Calc</li> <li>◆ Entregar el trabajo en la semana No 20</li> </ul>		
<b>UNIDAD III (Hoja de Cálculo)</b>			
Contenidos – Temas	Nº de horas/ Semanas	Resultados del Aprendizaje	Evidencias de lo Aprendido
<b>Clases Teóricas</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Entorno de Trabajo</li> <li>◆ Manejo de Libros y Hojas</li> <li>◆ Terminología básica</li> </ul>	8/10 - 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reconoce los componentes del Entorno de Trabajo de Microsoft Excel</li> <li>◆ Identifica los términos básicos de una Hoja de Cálculo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos en los que el estudiante demuestra que comprende la interfaz y términos básicos de la hoja de cálculo (Cuestionarios, Lecciones)</li> </ul>
<b>Clases Prácticas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Manipulación y Formato de Celdas</li> <li>◆ Fórmulas y Funciones Básicas</li> <li>◆ Rangos</li> <li>◆ Gráficos</li> <li>◆ Orden y Filtros</li> <li>◆ Validación de Datos</li> <li>◆ Funciones de Búsqueda</li> <li>◆ Tablas Dinámicas</li> <li>◆ Macros</li> </ul>	40/10 - 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utilizar las fórmulas y funciones de Excel para la edición, implementación de cálculos y análisis de datos</li> <li>◆ Crear gráficos de varios tipos para representar datos de la hoja de cálculo.</li> <li>◆ Configurar reglas y parámetros para el ingreso, presentación e impresión de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos en los que el estudiante demuestra que utiliza las funciones de la hoja de cálculo para almacenar datos y realizar cálculos y análisis (Archivos de Excel o LibreOffice Calc)</li> </ul>
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Desarrollo de un proyecto de software que satisfaga una necesidad utilizando Microsoft Excel o LibreOffice Calc</li> <li>◆ Entregar el trabajo en la semana No 20</li> </ul>		
<b>UNIDAD IV (Programación)</b>			

Contenidos – Temas	Nº de horas/ Semanas	Resultados del Aprendizaje	Evidencias de lo Aprendido
<b>Clases Teóricas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estructura de un algoritmo</li> <li>◆ Tipos de Datos</li> <li>◆ Estructuras Condicionales, Repetitivas y de Selección</li> </ul>	6/18 - 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Investiga aplicaciones prácticas a necesidades de la carrera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos donde el estudiante demuestra que puede aplicar la programación estructurada para resolver u optimizar algún proceso referente a la carrera</li> </ul>
<b>Clases Prácticas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Resolución de Ejercicios y Problemas utilizando Diagramas de E/S y de Flujo</li> </ul>	12/18 - 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Diseña algoritmos para resolver problemas específicos de la carrera</li> <li>◆ Grafica Diagramas para representar algoritmos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Trabajos donde el estudiante demuestra que diseña y representa correctamente varios algoritmos</li> </ul>
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Desarrollo de un proyecto de software que satisfaga una necesidad utilizando Microsoft Excel o LibreOffice Calc.</li> <li>◆ Entregar el trabajo en la semana No 20</li> </ul>		

### CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL.

La asignatura de Bases Informáticas y Lenguaje de Programación I aporta con el soporte teórico y práctico para las diferentes aplicaciones de la carrera de Ingeniería Agroindustrial.

## RELACIÓN DEL CURSO CON EL CRITERIO RESULTADO DE APRENDIZAJE.

La asignatura contribuye a sentar las bases para que el estudiante utilice adecuadamente las NTICs en las distintas necesidades del Ámbito Agroindustrial

## ASPECTOS DE CONDUCTA Y COMPORTAMIENTO ETICO

1. Se exige puntualidad, no se permitirá el ingreso de los estudiantes con retraso
2. La copia de exámenes será severamente castigada. Art. 207 literal g. Sanciones (b) de la LOES
3. Respeto en las relaciones docente-estudiante y alumno-alumno. Art. 86 de la LOES
4. En los trabajos se debe incluir las citas y referencias de los autores consultados, usando las normas APA. El plagio puede dar motivo a valorar con cero el respectivo trabajo.
5. No se receptorán trabajos o deberes u otros fuera de la fecha prevista, salvo justificación debidamente aprobada.

## METODOLOGÍA

- ◆ **METODOLOGÍA:** Método Expositivo - Lección Magistral, Resolución de Ejercicios y Problemas
- ◆ **ESTRATEGIA DIDÁCTICA:** Demostraciones Prácticas, Clases Prácticas, Trabajos en Grupo
- ◆ **TÉCNICA DE EVALUACIÓN:** Pruebas, Observación
- ◆ **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** Pruebas escritas, Lista de Cotejo, Rubricas de Evaluación

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Componente	Porcentaje	Casillas del acta de calificaciones
Trabajos de investigación y sustentación	30%	Promedio de Aportes (Investigación, experimentación y aplicaciones prácticas)
Trabajos prácticos, experimentación o simulaciones realizadas en clase.	15%	
Lecciones, pruebas, controles de lectura	15%	Promedio de Evaluaciones (de contenidos programáticos)
Exámen teórico-práctico por Unidades	40%	

## BIBLIOGRAFÍA

- ◆ Martínez González, M. (2010). Tecnologías de la Información (Segunda ed.). México: McGrawHill.
- ◆ Rosado Alcántara, F., & Jorge Blázquez, A. B. (2010). Office 2007 Curso Práctico. Madrid: StarBook.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ◆ Rueda Santander, J. (2007). Manual de Informática Moderna. Bogotá: Diseli.
- ◆ Pacheco Contreras, J. (2010). Gráficas y Tablas Dinámicas en Excel 2010. Lima: MACRO.

## LECTURAS RECOMENDADAS

- ◆ <http://www.monografias.com>
- ◆ <http://www.aulalic.es>
- ◆ <http://www.wikipedia.com>

TABLA 2.B-1		
RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE	CONTRIBUCION	EL ESTUDIANTE DEBE
a) Describe la función de los componentes del computador.	MEDIA	Describir la función de los componentes del computador.
b) Determina los componentes que definen el rendimiento y la funcionalidad del computador	ALTA	Determinar los componentes que definen el rendimiento y la funcionalidad del computador
c) Expresa valores en distintas unidades de medida de la información y distintos sistemas de numeración	BAJA	Expresar valores en distintas unidades de medida de la información y distintos sistemas de numeración
d) Describe la Arquitectura y funcionamiento de Internet y sus principales herramientas	BAJA	Describir la Arquitectura y funcionamiento de Internet y sus principales herramientas
e) Utiliza adecuadamente las Herramientas y Servicios que ofrece internet	ALTA	Utilizar adecuadamente las Herramientas y Servicios que ofrece internet
f) Reconoce los componentes del Entorno de Trabajo de Microsoft Excel	BAJA	Reconocer los componentes del Entorno de Trabajo de Microsoft Excel
g) Identifica los términos básicos de una Hoja de Cálculo	BAJA	Identificar los términos básicos de una Hoja de Cálculo
h) Utiliza las fórmulas y funciones de Excel para la edición, imple-	ALTA	Utilizar las fórmulas y funciones de Excel para la edición, imple-

mentación de cálculos y análisis de datos		mentación de cálculos y análisis de datos
i) Crea gráficos de varios tipos para representar datos de la hoja de cálculo.	ALTA	Crear gráficos de varios tipos para representar datos de la hoja de cálculo.
j) Configura reglas y parámetros para el ingreso, presentación e impresión de datos	MEDIA	Configurar reglas y parámetros para el ingreso, presentación e impresión de datos
k) Investiga aplicaciones prácticas a necesidades de la carrera	MEDIA	Investigar aplicaciones prácticas a necesidades de la carrera
l) Diseña algoritmos para resolver problemas específicos de la carrera	MEDIA	Diseñar algoritmos para resolver problemas específicos de la carrera
m) Grafica Diagramas para representar algoritmos	BAJA	Graficar Diagramas para representar algoritmos



Twitter en la educación:

## Profesores comienzan a probar estrategias de enseñanza en 140 caracteres

■ Para crear microcursos, contar los avances de la clase de ciencias y hasta para aprender sinónimos, cada vez más docentes incorporan el popular formato de microblog al aula.

Texto: Verónica

**H**asta hace poco, el profesor de Lengua y Literatura Ramón González no le tenía mucha fe a Twitter. "Pasado y hecho", le dijo un colega español. Así lo hizo y su percepción cambió.

"Todo se automatizó, que está el Twitter del colegio. Al principio Ramón González, un día me dio un curso de Twitter. Después, él me enseñó cómo usarlo. Yo me quedé con el Twitter y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Al principio me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."

"Yo me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso. Después me quedé con el curso y me quedé con el curso."



**PIENSA PASO.** El profesor Ramón González explica a los alumnos los primeros usos de Twitter en un curso de 37 horas del colegio Antonio Fleming, de Las Gacelas, Sevilla. Los alumnos, en sus teléfonos, crean sus microblogs.

### Por dónde partir

Hay una serie de recursos disponibles en Twitter que pueden ser útiles para la educación. Por ejemplo, [www.twitterapp.com](http://www.twitterapp.com) es una aplicación que muestra la localización de usuarios conectados en Twitter sobre los mapas de Google en línea, [www.tweetiee.com](http://www.tweetiee.com) permite buscar mensajes por palabras clave de forma que le interesen en sus clases, mientras que [www.tweetiee.com](http://www.tweetiee.com) es una página que permite encontrar todas las palabras en un tweet, desde "Twitter" que incluye miles de personajes famosos como Galt, Lincoln y Gandhi.

Una vez que se ha creado un perfil de usuario en Twitter, el profesor puede comenzar a interactuar con otros usuarios. Por ejemplo, puede seguir a otros usuarios que le interesen, como @Educacion (www.educacion.es) o @Educacion (www.educacion.es).

Una vez que se ha creado un perfil de usuario en Twitter, el profesor puede comenzar a interactuar con otros usuarios. Por ejemplo, puede seguir a otros usuarios que le interesen, como @Educacion (www.educacion.es) o @Educacion (www.educacion.es).

### Redes docentes

Twitter también puede aportar al desarrollo profesional de los docentes. "Si un profesor es un simple intrínseco a una conversación y accede a las experiencias de otros y compartir sus experiencias de actividades. Puede ser un gran recurso. Pero esto debe ser interesante y no en un momento de tiempo abierto", dice Hugo Martínez. Para Ramón González, esta colaboración es lo que más le ha interesado. "El acceso a la información en un tiempo abierto es importante. Durante este tiempo he leído de colegas con conocimientos interesantes que he leído y me he dado cuenta que hay algo interesante en eso. Y yo también he tratado de contribuir con eso que pueden ser útiles", dice.

El profesor Ramón González explica a los alumnos los primeros usos de Twitter en un curso de 37 horas del colegio Antonio Fleming, de Las Gacelas, Sevilla. Los alumnos, en sus teléfonos, crean sus microblogs.

¿Están los docentes preparados para probar Twitter en sus aulas? ¿Qué ventajas ofrece este formato de 140 caracteres para enseñar y aprender en el aula?

Una vez que se ha creado un perfil de usuario en Twitter, el profesor puede comenzar a interactuar con otros usuarios. Por ejemplo, puede seguir a otros usuarios que le interesen, como @Educacion (www.educacion.es) o @Educacion (www.educacion.es).

### GRANDES POSIBILIDADES

**P**ara crear un curso de microcursos, contar los avances de la clase de ciencias y hasta para aprender sinónimos, cada vez más docentes incorporan el popular formato de microblog al aula.



**T**witter es un canal de comunicación instantánea que permite a los profesores compartir sus experiencias y conocimientos con otros docentes. Por ejemplo, puede seguir a otros usuarios que le interesen, como @Educacion (www.educacion.es) o @Educacion (www.educacion.es).



**L**a interacción en Twitter permite a los profesores compartir sus experiencias y conocimientos con otros docentes. Por ejemplo, puede seguir a otros usuarios que le interesen, como @Educacion (www.educacion.es) o @Educacion (www.educacion.es).



Figura 2.4. Periódico digital El Mercurio (lunes 17 de agosto de 2009)<sup>13</sup>