



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TITUTO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

**“Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad
Estatad de Bolívar”**

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTOR: Peñarreta Quezada, Cristhian Fernando

DIRECTORA: Mora Arciniegas, María Belén, Ing.

CENTRO UNIVERSITARIO LOJA

2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing.

Mora Arciniegas, María Belén

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar”, realizado por Peñarreta Quezada Cristhian Fernando, ha sido orientado y realizado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Junio de 2016

f.....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Peñarreta Quezada Cristhian Fernando declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar, de la Titulación de Ingeniero en Informática, siendo la Ing. Mora Arciniegas María Belén directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.

Autor: Peñarreta Quezada Cristhian Fernando

Cédula: 1103796817

DEDICATORIA

La presente tesis está ante todo dedicada a Dios por ser el guía constante, por brindarme salud en todo momento de mi vida, haciendo posible que pueda llegar a la culminación de mis objetivos.

A mi familia, por el apoyo incondicional, consejos y motivación diaria a continuar siempre, ya que me han apoyado incondicionalmente y son el pilar fundamental de mi vida.

Todo gracias a ellos.

Cristhian Fernando

AGRADECIMIENTO

Ante todo a Dios por ser siempre el motor de la vida, a mi familia, mis hermanos y en especial a mi madre por ser incondicional conmigo y la que todo este tiempo me apoyó a continuar hacia la culminación de mis aspiraciones profesionales.

A mis compañeros y amigos que siempre han sido el soporte que toda persona necesita en su vida universitaria, cada anécdota forma parte de una muy buena experiencia vivida.

A los docentes que día a día transmiten su conocimiento e experiencia con la finalidad de formar mejores profesionales que puedan servir a la sociedad.

Y un especial agradecimiento, a la secretaria de la escuela, ya que sin su apoyo necesario y su consejo constante no hubiese sido posible.

Cristhian Fernando

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPITULO1. INTRODUCCION.....	1
1.1. Motivación y Alcance.....	4
1.2. Objetivos.....	5
1.3. Preguntas de investigación.....	5
1.4. Hipótesis.....	5
1.5. Estructura del Documento.....	6
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Tecnologías de la información y comunicación.....	9
2.2 Brecha Digital.....	13
2.2.1 Brecha digital de acceso.....	15
2.2.2 Brecha digital de uso.....	16
2.2.3 Brecha digital de calidad.....	16
2.2.4 Factores de la brecha digital.....	17
2.3 Internet y rendimiento académico.....	20
2.3.1. Herramientas digitales.....	23
2.4 Minería de datos.....	29
2.4.1. Definición.....	29
2.4.2. El descubrimiento del conocimiento KDD.....	30
2.4.3. Algoritmos de minería de datos.....	32
2.4.4. Tareas de minería de datos.....	33
2.4.5. Técnicas de minería de datos.....	33
2.4.6. Herramientas de minería de datos.....	40
CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....	9

3.1	Población y muestra.....	41
3.2	Instrumentos de recolección de información	42
3.3	Obtención, análisis e interpretación de datos.....	43
3.3.1.	Integración y recopilación de datos	43
3.3.2.	Selección, limpieza y transformación	46
3.3.3.	Minería de datos	47
3.3.4.	Evaluación e interpretación.....	52
CAPITULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS		41
4.1	Integración y recopilación de datos	57
4.2	Minería de datos	57
4.3.1	Aspectos generales del estudiante	57
4.3.2	Aspectos socio – demográficos.....	58
4.3.3	Aspectos de conocimiento y preferencias del estudiante	60
4.3.4	Aspectos de uso de internet en lo académico.....	62
4.3.5	Aspectos de uso de internet en entretenimiento	68
4.3.6	Análisis de correlación de variables.....	72
4.3.7	Perfiles de estudiantes	75
4.3.8	Comprobación de hipótesis	79
CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS		57
5.1.	Incidencia del nivel de ingresos sobre el uso de Internet para el aprendizaje	85
5.2.	Incidencia del nivel de ingresos sobre el uso de Internet para el entretenimiento...	87
5.3.	Incidencia de los usos de la tecnología en el aprendizaje sobre el rendimiento académico.....	88
5.4.	Incidencia de los uso de la tecnología en el entretenimiento sobre el rendimiento académico.....	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		85
REFERENCIAS		94
ANEXOS		101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Índice de desarrollo de las tics.....	12
Tabla 2. Ranking NRI Latinoamérica	14
Tabla 3. Usuarios de telefonía móvil.....	16
Tabla 4. Usuarios de Internet por provincia	28
Tabla 5. Características de minería de datos	29
Tabla 6. Clasificación de las técnicas de minería de datos.....	34
Tabla 7. Características de algunas técnicas de minería de datos.....	39
Tabla 8. Ventajas de herramientas informáticas de minería de datos.....	41
Tabla 9. Distribución del nivel de ingresos económicos	59
Tabla 10. Días de conexión a la semana	60
Tabla 11. Nivel de conocimiento de Internet.....	61
Tabla 12. Años de conexión a Internet	62
Tabla 13. Ingresos a la plataforma virtual	63
Tabla 14. Descargas de la plataforma virtual	64
Tabla 15. Descargas de YouTube.....	65
Tabla 16. Búsqueda de información en Internet.....	67
Tabla 17. Uso de redes sociales	69
Tabla 18. Videos de entretenimiento en YouTube	70
Tabla 19. Descargas de música, videos y programas	70
Tabla 20. Seguidores Facebook – Twitter - LinkedIn.....	71
Tabla 21. Nivel de exactitud académica.....	76
Tabla 22. Niveles de exactitud entretenimiento.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principales tendencias globales en redes sociales.....	24
Figura 2. Buscadores más usados en Pc.....	26
Figura 3. Proceso KDD	31
Figura 4. Distribución de estudiantes por titulación.....	58
Figura 5. Distribución de género.....	58
Figura 6. Distribución edad	59
Figura 7. Lugar de conexión	60
Figura 8. Horas de conexión diaria	61
Figura 9. Consultas al profesor.....	63
Figura 10. Consultas a los compañeros	64
Figura 11. Participación en foros	65
Figura 12. Realización de post o tweets.....	66
Figura 13. Chat de temas académicos	66
Figura 14. Utilización biblioteca virtual.....	67
Figura 15. Rendimiento académico.....	68
Figura 16. Utilización del chat.....	68
Figura 17. Usos de juegos en línea	69
Figura 18. Cuentas de estudiantes	72
Figura 19. Clúster académico.....	76
Figura 20. Clúster entretenimiento.....	78

RESUMEN

Las actuales y futuras generaciones estarán ligadas en el continuo acceso y desarrollo del conocimiento tecnológico como parte primordial del entorno educativo. Por lo cual este trabajo investigativo enfatiza el análisis de los usos de Internet en los estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar, con el fin de obtener información referente al tipo de manejo que se da por el estudiante, la universidad y el docente, y de esa forma sugerir cambios o estrategias que permitan optimizar el uso de las tecnologías en la mejora de enseñanza y rendimiento académico.

Los factores de máximo y mínimo tanto como para el aprendizaje y entretenimiento son los indicadores esenciales que permiten evaluar su incidencia hacia los estudiantes encuestados, así mismo el rendimiento académico medido en aprobados y reprobados prioriza la efectividad de la comparación de las relaciones antes mencionadas.

Los resultados obtenidos derivan que los ingresos económicos no inciden e influyen en el uso de Internet para el aprendizaje y entretenimiento, mientras que el rendimiento académico no demuestra relación alguna para el uso de tecnología ya sea para entretenimiento y aprendizaje.

Palabras Clave: Brecha digital, Internet, minería de datos, clúster, aprendizaje, entretenimiento, regresión, rendimiento académico.

ABSTRACT

Current and future generations will be linked in continued access and development of technological knowledge as an essential part of the educational environment. Therefore this research work emphasizes the analysis of the uses of Internet in students from the State University of Bolivar, in order to obtain information concerning the type of management that is given by the student, the university and faculty, and thus suggesting changes or strategies to optimize the use of technology in improving teaching and academic performance.

The minimum and maximum factors as well as learning and entertainment are the key indicators to assess their impact to the students surveyed, likewise measured academic performance in approved and reprobate prioritizes the effectiveness of the comparison of the above relationships.

The results derive income that do not affect and influence the use of the Internet for learning and entertainment while academic performance does not show any relation to the use of technology whether for entertainment and learning.

Keywords: digital divide, Internet, data mining, cluster, learning, entertainment, regression, academic performance.

CAPITULO1. INTRODUCCION

1.1. Motivación y Alcance.

La continua transformación de la tecnología de la comunicación en la era digital pone al alcance de los medios de comunicación todos los aspectos de la vida social en una red que es al mismo tiempo global y local, genérico y personalizado según un modelo en constante cambio (Castells, 2014).

En la actualidad las transformaciones tecnológicas han modificado de manera excepcional las relaciones sociales en todo sentido. El desarrollo y uso del conocimiento son las principales bases para la superación tecnológica. Las distintas formas de comunicación tecnológica hacen posible el cambio en el ámbito económico, político, social y cultural. La tecnología se encuentra en todo tipo de participación; como ejemplos a mencionar el trabajo, educación y la familia, están inmersos en la era digital haciendo posible el cambio a favor de la mejora y el progreso.

Se toma como énfasis el estudio y la aplicación del proyecto en la Universidad Estatal de Bolívar como prioridad personal de mi estudio, situada en la ciudad de Guaranda perteneciente a la provincia de Bolívar.

El auge de la innovación tecnológica que se desarrolla a gran escala globalmente ha hecho necesario que se investigue el impacto que ha tenido y tiene en nuestra sociedad, con el propósito de medir e investigar que tan necesario son las herramientas tecnológicas para el estudio, que uso se les da a las mismas, con que habitualidad las emplean, hasta qué punto está la universidad aplicando herramientas tecnológicas para mejorar el desempeño en la calidad de educación superior.

Lo que se desea es determinar el efecto real de las herramientas informáticas dentro del sistema educativo, para lo cual se desarrollará de una manera ética y con datos reales a fin de obtener el mayor grado de certeza en cuanto a la información levantada para el estudio encaminado al aporte de mejoras en la educación nacional.

Para lo cual se tiene en cuenta los diferentes factores: económicos, sociales, culturales, etc, que hacen posible que el estudiante universitario pueda acceder y usar la tecnología que le permita mejorar el desempeño a lo largo de su vida universitaria reflejado en la mejora de la calidad en sus habilidades de aprendizaje y uso de herramientas tecnológicas cotidianas en su educación.

1.2. Objetivos.

Objetivo General:

- Analizar los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar.

Objetivos Específicos:

- Determinar las relaciones de incidencia en el rendimiento académico y entretenimiento producto del uso de tecnologías de los estudiantes universitarios.
- Identificar el comportamiento del estudiante universitario respecto al uso de las tecnologías en actividades de aprendizaje y entretenimiento.

1.3. Preguntas de investigación.

Las preguntas de investigación planteadas son:

1. ¿Cómo se relacionan los niveles de ingreso de las familias de los estudiantes universitarios con los usos de Internet en actividades académicas y de entretenimiento?
2. ¿Cómo se relacionan el rendimiento académico y los usos de Internet en actividades académicas y de entretenimiento?

1.4. Hipótesis.

Hipótesis relacionadas con la pregunta de investigación 1.

- Hipótesis 1: El nivel de ingresos determina cómo se utiliza Internet para el aprendizaje.
- Hipótesis 2: El nivel de ingresos determina cómo se utiliza Internet para el entretenimiento.

Hipótesis relacionadas con la pregunta de investigación 2.

- Hipótesis 3: El uso de la tecnología en el aprendizaje incide en el rendimiento académico.

- Hipótesis 4: El uso de la tecnología para el entrenamiento incide en el rendimiento académico.

1.5. Estructura del Documento.

El proyecto de investigación está conformado por cinco capítulos, donde cada uno de ellos se centra en un propósito específico de validar la información recolectada para conocer la incidencia del uso de las tecnologías por parte de los estudiantes universitarios.

En el capítulo I se detalla en sí la motivación y alcanza necesaria que se tenga para realizar el proyecto que es enfocada a conocer más sobre el análisis del uso de herramientas informáticas empleadas en el campo universitario en la parte académica y de entretenimiento. Los objetivos e hipótesis forman igual parte y son las metas a los que se desea llegar, que me permite orientar el curso y énfasis del proyecto pudiendo obtener aspectos importantes del estudio.

La base del capítulo II se enfoca a la parte teórica, los referentes bibliográficos que hacen hincapié en los temas tomados en cuenta para el desarrollo y aporte a este proyecto de investigación, como las tecnologías de información y comunicación; la brecha digital con sus tipos y factores de incidencia; Internet y rendimiento académico señalando algunas herramientas de uso académico con mayor usabilidad en la actualidad por parte de los estudiantes para el aprendizaje; la minería de datos esencial para la obtención de los resultados.

El capítulo III se refiere a la descripción metodológica de cada una técnicas estadísticas empleadas para obtención de cada uno de los resultados como el cálculo de la población y muestra, se describen las técnicas estadísticas empleadas: análisis factorial, análisis cluster, análisis de varianza, análisis discriminante y regresión logística que son usadas durante el el desarrollo de la investigación.

En el capítulo IV el trabajo se centra en establecer ya el análisis de los resultados obtenidos; analizándolos y comparándolos a fin de llegar a los objetivos planteados para este proyecto, con la finalidad de cuantificar los aspectos socio-demográficos y perfiles de los usuarios que se obtienen en esta parte del proyecto, con el propósito de llegar a un fin común que es la comprobación de hipótesis planteadas.

Como siguiente el capítulo V haré referencia a la discusión de resultados, la incidencia de las variables estudiadas y ejecutadas para conocer el efecto que tiene cada una de ellas sobre las otras, como: ingresos económicos, usos de tecnología para aprendizaje y entretenimiento, y rendimiento económico determinando el cumplimiento de estas relaciones durante el desarrollo del estudio.

Las conclusiones y recomendaciones en sí del proyecto que definirá los objetivos e hipótesis alcanzados, dejando constancia si existe incidencia en las mismas sobre los aspectos planteados para el propósito del proyecto; que vendrían a ser lo que más se enfoca el tema, y las futuras mejoras que se hacen con el propósito de sugerir un mejor desempeño a futuros proyectos, y de la misma manera a los aspectos que pueden dar para mejorar o cambiar situaciones palpables del conocimiento y uso que se le está dando a la información y aún más a las tecnologías de la información y comunicación.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Tecnologías de la información y comunicación.

“Los tiempos cambian de forma vertiginosa, y no podemos perder tiempo en apuntar en el pasado”(Cabero, 2004).

Con el avance de la información e incremento del conocimiento en el que actualmente se desenvuelve la sociedad deja de lado las tecnologías tradicionales como lo fueron en su entonces por nuevos modos de acceso y trasmisión de la información. Por ejemplo podríamos mencionar el telégrafo y el teléfono que al conocerse su invención llegaron a ser nuevas tecnologías de la información y comunicación en auge en su respectiva época, a lo que en la actualidad podemos decir de los ordenadores y supercomputadoras que vendrían a reemplazar como nuevas tecnologías; y así a su vez seguirán evolucionando con respecto a la información y comunicación.

Podríamos definir a las TICs como un conjunto de técnicas y procesos para definir la manera de transmitir información entre usuarios. “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes¹, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares” (Suárez, 2007).

Logrando una gran importancia y acogida en la sociedad actual, facilitando nuestra forma de vida, mejorando servicios, economizando tiempo y recursos a los usuarios, haciendo que cada proceso sea lo más rápido y sencillo de efectuar; que por otro lado a provocado un elevado grado de desempleo por la automatización y modernización de procesos optada en la mayor parte de las empresas industriales a nivel mundial; dejando muy por debajo el recurso humano en contrariedad con el recurso tecnológico.

La pérdida de comunicación personal casi extinta y reemplazada por redes sociales, correo electrónico, telefonía móvil; es una de las grandes amenazas que conlleva el avance y mejora de la tecnología global en la sociedad. Y por el lado positivo se puede enlazar la comunicación de las personas a cualquier hora y en cualquier parte recóndita del planeta.

La inserción de nuevas tecnologías de información en la educación ha generado preocupación y ha ido en aumento en los últimos años. La razón se basa, sin duda, en que

¹ Empresa pequeña o mediana medida por el dimensionamiento en ingresos y tamaño

la actual configuración de los sistemas económicos en los países, exige cada vez más del recurso humano en conocimiento y dominio de las herramientas utilizadas. La transición es más fácil, en la medida en que se esté familiarizado con las nuevas tecnologías (Lopez, 2005).

“Cada persona tiene la oportunidad de encontrar la información que satisfaga intereses propios los que pueden no ser compartidos por la comunidad que físicamente lo rodea” (Ayala, 2007).

Todos estamos en la capacidad de encontrar la forma necesaria para solucionar cualquier inquietud de información utilizando cualquier herramienta disponible, todo está al alcance de la tecnología, solo hay que saberla buscar.

Algunas características recogidas por (Cabero, 1998) son:

- ✓ Inmaterialidad.- creación, proceso y comunicación.
- ✓ Interactividad.- intercambio de información usuario - ordenador.
- ✓ Interconexión.- creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión de dos tecnologías.
- ✓ Instantaneidad.- comunicación y transmisión de información entre lugares alejados físicamente, de forma rápida.
- ✓ Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.- abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido, de gran calidad.
- ✓ Digitalización.- información de distinto tipo que pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal.
- ✓ Mayor Influencia.- importancia de la inmensidad de información a la que permite acceder Internet, un sujeto no sólo dispone de una "masa" de información para construir su conocimiento sino que, además, puede construirlo en forma colectiva, asociándose a otros sujetos o grupos.
- ✓ Penetración.- no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta.
- ✓ Innovación.- producen una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales.
- ✓ Tendencia hacia automatización.- la complejidad empuja a diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.

- ✓ Diversidad.- las tecnologías puede ser muy diversas, desde la comunicación hasta el proceso de la información para crear informaciones nuevas.

Las tecnologías de información y comunicación dentro del ámbito de la educación han dado como resultado un enorme giro a los procesos de enseñanza tradicionales enfocados en las necesidades de los docentes y estudiantes, actualmente todos los campos de la educación están envueltos a las TICs proporcionando mejoras en los procesos de aprendizaje; desde la organización, dirección y administración de centros universitarios. “Cualquier proceso de aprendizaje comienza con una búsqueda y una evaluación de patrones, información organizada de forma coherente, que favorezcan nuestra supervivencia, nuestra comodidad y el potencial oculto en nosotros” (Unesco, 2005).

La integración de estas tecnologías han dado como resultado que a nivel mundial la educación vaya hacia un mejor proceso educativo, apoyándose fácilmente a las comodidades que implican en la interacción estudiante – docente enfocada en su colaboración. Conforme van mejorando las tecnologías de información y comunicación sus resultados positivos se verán reflejados categóricamente en procesos efectivos y aplicables en la educación superior.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad, lo que por ende incidirá en el crecimiento económico, político, social y cultural de la nación, tocándole a la educación una parte muy significativa en todo este proceso (Quintana, 2010).

Los beneficios en la educación según (Baelo, 2009) son:

- La facilidad al acceso y variedad de información disponible.
- Elevados parámetros de fiabilidad y rapidez que disponen para procesamiento de información y datos.
- Variedad de canales de comunicación.
- Eliminación de barreras espacio-temporales.
- Posibilidades de feed-back que ofertan, gran interactividad.
- Desarrollo de espacios flexibles para el aprendizaje.
- Potenciación de autonomía personal y desarrollo del trabajo colaborativo.
- Optimización de organización y desarrollo de actividades docentes e investigadoras.
- Agilización de actividades administrativas y gestión.

Vale acotar que no todos los países cuentan con la tecnología adecuada y preparación para impulsar la mejora en cuanto al manejo y uso de la información, debido a que están inmersos en el subdesarrollo, lo que dificulta el avance y los estanca en métodos y procesos tradicionales que ralentizan su desarrollo. Conforme hay nuevas mejoras en las TICs se incrementa la inaccesibilidad en la población de dichos países dejándolos marginados del avance de la sociedad en la tecnología de la información y comunicación.

En el desarrollo de las TICs a nivel mundial tomando en cuenta a 166 economías, se tiene como algunos de los resultados que Dinamarca lo lidera, dejando a República de Corea segundo, Estados Unidos ocupa el puesto 14; Ecuador el 88 y al final República Centro Africana en último lugar (ITU, 2014).

La Tabla 1, indica justamente la medición las TICs, cuyos aspectos importantes recaen en el acceso enfocado en los abonados y sus recursos con un 40%, la regularidad de uso de cuenta de igual forma con un 40% y finalmente las capacidades de los abonados para el empleo tan solo con un 20% que recae en la formativa de conocimiento de usos de las TICs.

Tabla 1. Índice de desarrollo de las tics

Acceso	Valor de ref.	(%)	
1. Abonados de la telefonía fija por cada 100 habitantes	60	20	40
2. Abonados a la telefonía móvil celular por cada 100 habitantes	120	20	
3. Ancho de banda de Internet Internacional (bit/s) por cada usuario de Internet	787 260*	20	
4. Porcentaje de hogares con computadora	100	20	
5. Porcentaje de hogares con acceso a Internet	100	20	
Utilización	Valor de ref.	(%)	
6. Porcentaje de las personas que utilizan Internet	100	33	40
7. Abonados a la banda ancha (alámbrica) fija por cada 100 habitantes	60	33	
8. Abonados a la banda ancha inalámbrica por cada 100 habitantes	100	33	
Capacidades	Valor de ref.	(%)	
9. Tasa de alfabetización de adultos	100	33	20
10. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza secundaria	100	33	
11. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza terciaria	100	33	

Fuente: ITU. Informe sobre Medición de la Sociedad de Información 2014

Los países que lideran el desarrollo de las TICs son los que cuentan con un gran crecimiento económico, lo que marca una diferencia con los países en auge de desarrollo y el nuestro, otro factor claro es que dichos países desarrollados cuentan con un gran ancho

de banda en cuanto a conectividad a Internet Internacional, disponibilidad y servicio a hogares, tarifas accesibles a la telefonía móvil.

Pese al continuo avance tecnológico y globalización cerca de 4300 millones de personas, la mayoría procedentes de países en desarrollo, no utilizaban Internet. Europa, sigue siendo el continente con el mayor grado de crecimiento en el desarrollo de las TICs 7,14 y África el más bajo 2,31 (ITU, 2014).

2.2 Brecha Digital.

Nace en la década de los 80s y 90s en Francia y Estados Unidos, en Francia cuando el gobierno se plateó llevar las terminales telefónicas a los hogares y en EEUU en los 90s cuando la existencia del Internet, computadores y los celulares amenazaban las conexiones alámbricas.

Larry Irving elabora en 1995 un estudio que llamó 'El fracaso del Internet definiéndolo la divisoria digital (Roman, 2015).

De ahí que la palabra brecha digital radica en la carencia de muchos aspectos que hacen hincapié en las limitaciones al acceso a las tecnologías de la información y comunicación.

En (Rodríguez, 2006) se define a la brecha digital como la diferencia entre quienes tienen y no tienen acceso: al entrenamiento en tecnologías de la información; la posesión de computadoras personales; la utilización de banda ancha; y acceso a Internet. Estos cuatro aspectos corresponden a la naturaleza tecnológica de la brecha digital"

Muchos factores hacen posible desde lo social, económico, geográfico, y muchos otros más que hacen que la brecha sea diferente en cada sociedad, el desarrollo económico es uno de los principales factores que permite la brecha digital en la actualidad, las superpotencias mundiales llevan un gran margen de diferencia tecnológica con países como el nuestro. Las limitantes de un servicio llevan consigo a la restricción a otro y a su vez al acceso de información, por ejemplo el mejoramiento tecnológico en escuelas y colegios hace posible que niños que no poseen computadores pueden acceder al Internet; pero en lo opuesto familias que tengan la tecnología pero con escasez de electricidad y buen servicio, hacen que se marque una brecha.

No podemos mencionar que la sociedad está totalmente familiarizada con la tecnología actual en un 100%, hay muchas personas que por trabajo han tenido que acoplarse a las nuevas herramientas tecnológicas, los profesores han dejado la tiza, la máquina de escribir, el pizarrón; los reemplazaron ahora por portátiles, proyectores, correo electrónico, pero de lo tradicional a lo actual existe un gran abismo en el que educación en especial la primaria está acoplándose poco a poco.

Tomándose en cuenta infraestructura de la TIC, costo de acceso, presencia de las especialidades necesarias para un uso óptimo; incorporación, uso entre empresas e individuos; marco político y reglamentario; y los impactos económicos y sociales permite elaborar un ranking que mide el posicionamiento de cada país (DiCYT, 2014).

Pese a las mejoras de los gobiernos latinoamericanos por disminuir la brecha digital y mejorar el acceso a las TICs en comparación con las potencias tecnológicas, ninguno se encuentra entre los primeros 30 del ranking como lo indica la Tabla 2 que destaca a Chile mejor ubicado a nivel sudamericano, nuestro país se ubica en el puesto 82 y Bolivia que es el que peor se sitúa.

Tabla 2. Ranking NRI Latinoamérica

1.	CHILE	4,61	* 35
2.	PUERTO RICO	4,54	41
3.	PANAMÁ	4,35	43
4.	COSTA RICA	4,25	53
5.	URUGUAY	4,22	56
6.	COLOMBIA	4,05	63
7.	BRASIL	3,98	69
8.	MEXICO	3,89	79
9.	ECUADOR	3,85	82
10.	PERÚ	3,73	90
11.	REP. DOMINICANA	3,69	93
12.	EL SALVADOR	3,63	98
13.	ARGENTINA	3,53	100
14.	GUATEMALA	3,52	101
15.	PARAGUAY	3,47	102
16.	VENEZUELA	3,39	106
17.	HONDURAS	3,24	116
18.	BOLIVIA	3,21	120
19.	NICARAGUA	3,08	124

Fuente: Indices NRI Networked Readiness Index 2014

La INEC² identificó que el año 2013, el 20,0% de la población total en Ecuador eran analfabetas digitales, 9.2 puntos menos que en el año 2010 (INEC, 2013).

Los especialistas identifican tres grupos relacionados con las TICs: nativos digitales personas que nacieron desde 1995; los migrantes digitales considerados así por su formación con métodos tradicionales y por ser nacidos en la década de los 60 y que no rebasan los 55 años de edad; y, los analfabetas digitales (Rosas, 2012).

Se considera un analfabeto digital a la persona que no utiliza TICs en sus labores cotidianas, trabajo, estudio, entretenimiento, comunicación por mencionar algunos, está persona tradicionalista emplea métodos obsoletos en relación a otras personas para acceder a la información, se apoyan en personas jóvenes y con conocimiento de tecnología, no conocen la existencia de redes sociales, se comunican constantemente a través de la telefonía fija, extraen información de periódicos, bibliotecas, revistas, tv, la edad propicia para que se dé es la de mayor a 55 años.

2.2.1 Brecha digital de acceso.

Señala la posibilidad adquisitiva que tienen las personas a diferentes recursos informáticos disponibles que varían dependiendo del nivel económico, social que posean, y de las implementaciones tecnológicas que el gobierno ofrece, la carencia de infraestructura y tecnología delimita la accesibilidad a la información, factor preponderante en los países subdesarrollados.

El 18,1% de los hogares ecuatorianos tiene al menos un computador portátil, 27,5% tiene computadora de escritorio. El 28,3% tienen acceso a Internet: área urbana tiene un crecimiento de 20,3 puntos y en el área rural 7,8 puntos; de los cuáles 43,7% accede a través de modem o teléfono. En lo referente a telefonía móvil 86,4% de los hogares cuenta al menos con un teléfono celular, 51,3% de la población (de 5 años y más) tiene al menos un celular activado, y mientras tanto en el área urbana 57,1% de la población total posee celular (INEC, 2013).

Estas limitantes ralentizan el mejoramiento de las TICs y el posicionamiento general del país a diferencia de otros en crecimiento de infraestructura tecnológica.

² Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

2.2.2 Brecha digital de uso.

Parte de la primera al poseer todas las herramientas tecnológicas disponibles, la usabilidad es muy importante para lo cual la capacitación tiene un muy elevado grado influencia a la hora de utilizar los recursos disponibles; la educación es parte primordial para que las personas tengan un conocimiento adecuado de estas TICs, ya que la tecnología no se le puede dar un buen uso sin su conocimiento previo; en sí habilidades operacionales, informacionales y estratégicas para optimizar la búsqueda de lo que se desea investigar o usos de dichos recursos. Aquí se hace hincapié a la alfabetización digital relacionada con la brecha digital.

El 43,6% de la población utiliza una computadora, en el área rural el incremento es de 8,4 puntos al último estudio hecho. El 16,9% de la población posee un Smartphone (INEC, 2013).

La Tabla 3 ilustra claramente la distribución de líneas activas para datos de las empresas que proporcionan este servicio en nuestro país, se ve claramente el 63,8% con mayores beneficiarios lo tiene la empresa Claro s.a.

Tabla 3. Usuarios de telefonía móvil

CONCESIONARIO	LINEAS ACTIVAS DE DATOS *	% DE PARTICIPACIÓN
CNT E.P.	281.614	5,71%
CLARO (CONECEL S.A.)	3.151.507	63,87%
MOVISTAR (OTECCEL S.A.)	1.500.955	30,42%
TOTAL	4.934.076	100%
DENSIDAD	30,91%	

Fuente: MINTEL. Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad 2014.

2.2.3 Brecha digital de calidad.

No se puede utilizar recursos informáticos de una manera adecuada sino se cuenta con una información precisa veraz y creíble, para lo cual es necesario saber que herramientas, blogs, páginas web ocupar, la experiencia, la disponibilidad y el conocimiento hacen posible esto, ya que se estará en la capacidad de distinguir que recursos son importantes y cuáles no tienen relevancia alguna para el usuario.

En el año 2013, 32,0% de la población en el país usó Internet como fuente de información, y como medio de educación y aprendizaje el 31,7%. El 64,0% usa Internet por lo menos una vez al día, y tenemos un 32,7 que lo hacen una vez a la semana (INEC, 2013).

2.2.4 Factores de la brecha digital.

En realidad existen muchas circunstancias que hacen posible la existencia de brecha digital.

Según (Olivera, 2008) basado en un informe de las Naciones Unidas los factores de mayor relevancia y que se deben tomar en cuenta son:

- **Económico.-** parte fundamental para la accesibilidad a la tecnológica, la diferencia la marca la estabilidad económica, nuestro país al manejar el dólar cuenta con esa cierta tranquilidad monetaria, pero no somos un país fabricante de tecnología por el contrario somos un importador de tecnología, lo cual dificulta la compra de recursos tecnológicos de última generación, y a su vez es la limitante para que las familias cuenten con dicha tecnología en sus hogares. “A nivel nacional en el 2012, los hogares gastan mensualmente en promedio \$74,10 dólares en telefonía celular y \$44,26 dólares en internet” (INEC, 2013).

Según (Valera, 2015) en su estudio Brecha Digital en España indica que las personas con rentas superiores a los 2.5000 euros casi duplica al de rentas menores a 900 euros, mientras que el porcentaje de hogares que no dispone de Internet por razones económicas es del 74% en los casos de rentas más bajas, y 40,7% en aquellos con rentas alta, debido al costo del equipo y conexión. De esa forma siempre habrá una continua discrepancia entre los proveedores y los usuarios que desean calidad a menor costo.

Podemos mencionar como factor económico la reducción de las tarifas de telecomunicaciones que permitirían superar el impedimento a la tecnología. (Katz, 2015) menciona que la reducción de precios ha tenido un impacto en el perfil económico del sector de telecomunicaciones en América Latina en los últimos años, al 2015, el ingreso promedio mensual por abonado móvil latinoamericano ha alcanzado US\$ 7,54 cinco veces inferior al de los mercados más desarrollados. Ecuador es el único país que presenta un aumento de 1,03% pasando de \$21,28 en el 2010 a \$22,40 en el 2015.

Se podría decir que los altos costos al acceso de la tecnología depende en sí mucho de la solidez económica que se encuentre un país, tal es nuestro caso que en la actualidad no muestra sus mejores índices económicos, como es el caso del costo diario familiar de \$108,24 teniendo en cuenta un promedio de 5,3 personas (INEC, 2015), lo que en sí ya dificulta la subsistencia de las familias con bajos ingresos, peor aún el poder tener accesibilidad a la tecnología.

Según (Jansen, 2010) el 95% de los de las familias que ganan más de \$ 75,000 utilizan los teléfonos celulares y Internet. Los que están en hogares de mayores ingresos son más propensos a utilizar el Internet en un día determinado, poseer varios dispositivos, son diferentes en el uso de tecnología.

Las diferencias fundamentales entre los de mayores ingresos y de menor ingreso radican en que los primeros utilizan Internet al menos ocasionalmente, en comparación con el 70% de las personas que viven en hogares que ganan menos de \$ 75.000.

- 99% usa Internet en el hogar, en comparación con el 93% de los usuarios de internet en los soportes inferiores.
 - 93% de los usuarios de Internet en casa de mayores ingresos tienen algún tipo de conexión de banda ancha frente al 85% de los usuarios de Internet que viven en hogares que ganan menos de \$ 75.000 por año. Esto se traduce en el 87% de todas las personas que viven en los hogares más acomodados tienen banda ancha en casa.
 - 95% de los hogares de mayores ingresos poseen algún tipo de teléfono celular en comparación con el 83% de los hogares con menos ingresos.
- **Geografía.-** la asimetría entre las ciudades y el campo crea situaciones de profunda desigualdad. Las zonas urbanas y rurales son fieles participantes de las nuevas tecnologías, pero la balanza no se encuentra equiparada como debe ser; las grandes ciudades son las que cuentan la mejor tecnología y servicios en el país, todo lo contrario sucede los poblados más lejanos a dichas ciudades.

La provincia con mayor número de personas que usan computador es Pichincha con el 56,2%, Azuay es segundo con el 54,3%; mientras que Los Ríos es la provincia que menos usa con el 28,4%. De la misma forma Pichincha con el 60,9% de personas que

tienen celular activado, la sigue Guayas con 54,2% y Chimborazo con 37,4% es la provincia de menor porcentaje (INEC, 2013).

- **Edad.-** importante ya que son los jóvenes quienes lideran la utilización de las innovaciones tecnológicas y sus aplicaciones, dejando de lado a personas que no están al ritmo del avance tecnológico.

El grupo etario con mayor número de personas que utiliza computadora está entre 16 a 24 con un 67,8%, seguido de 5 a 15 años con 58,3%. En el mayor uso de teléfono celular activado la población se encuentra entre 25 y 34 años con el 76,5%, seguido de los de 35 a 44 años con el 76,0% (INEC, 2013).

- **Genero.-** las desigualdades entre hombres y mujeres en el ámbito de las nuevas tecnologías es otra faceta de la brecha digital. En efecto, casi los dos tercios de los analfabetos del mundo son mujeres.
- **Lengua.-** representa un obstáculo importante para la participación de todos en las sociedades del conocimiento.
- **Educación.-** el mayor problema sigue siendo la falta de educación que afecta a muchas personas y no les permite tener acceso a cierta información que son alcanzables solamente a través de tecnologías digitales. “El MINTEL³ afirma que el equipamiento y conectividad a 7.439 centros educativos públicos, benefició a 2’134.875 estudiantes en el Ecuador, al igual que tiene un tendido de aproximadamente 35.111 kilómetros de fibra óptica” (MINTEL, 2014).
- **Empleo.-** en muchos países, el acceso a Internet sólo se efectúa en los lugares de trabajo y los cibercafés, por ejemplo en “Ecuador existen registrados 2527, Pichincha y Guayas poseen 782 y 502 respectivamente, Loja cuenta con 75” (MINTEL, 2014).
- **Integridad Física.-** en el año 2000, sólo un 23,9% de los discapacitados poseía una computadora personal en los Estados Unidos, 31,2% de los discapacitados mentales tenían acceso a Internet entre los sordos (21,3%), las personas con dificultades para utilizar sus manos (17,5%), los deficientes visuales (16,3%) y los discapacitados

³ Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información

motores (15%). Internet representa para ellos una posibilidad única de reinserción social (Castells, 2014).

Todos estos factores son los que deben abordarse con suma urgencia para delimitar la brecha digital, sin embargo la economía y la educación son los primordiales, ambos tienen un papel importante que van ligados el uno del otro, no se puede hablar de una educación con un alto nivel económico sino se cuenta con el equipo tecnológico y la infraestructura adecuada para el desenvolvimiento del estudiante en el salón y la interacción docente-estudiante. En ese caso el desarrollo económico de un país abrirá muchas puertas a la innovación y conocimiento tecnológico, para lo cual la preparación y capacidad profesional incide en ese crecimiento; cada aporte, desarrollo, construcción, equipamiento, etc dará fruto en el mejoramiento y estabilidad económica de un país.

2.3 Internet y rendimiento académico.

Como sucede con cualquier cambio tecnológico trascendental, los individuos, empresas e instituciones que lo experimentan en toda su intensidad se sienten abrumados por él, debido a que desconocen cuáles serán sus efectos (Castells, 2014).

Internet es una gran red de computadoras conectadas entre sí por medio del protocolo TCP/IP permitiendo la transmisión de paquetes de datos a lugares remotos alrededor del mundo, que nació gracias al proyecto ARPANET desarrollado con el propósito de comunicar las universidades con el departamento militar a fin de encontrar maneras de evitar un posible ataque nuclear, que en la década de los 70s dio inicio de la guerra fría, enfrentamiento entre las dos superpotencias EEUU y la Unión Soviética.

Con el paso de los años la preparación académica se ha convertido en un requisito indispensable para un logro profesional y estatus laboral, por lo cual Internet ha llegado a ser una biblioteca, que cada día va incrementándose con todo tipo de información, permitiendo cubrir la necesidad de búsqueda de los usuarios.

El uso eficaz y productividad de Internet mejorará el rendimiento académico. Las diferentes finalidades de uso de Internet sí tienen efectos en el rendimiento académico. El rendimiento académico de una persona puede variar por diferentes circunstancias que van desde: la motivación, inteligencia y aptitudes, hábitos y estilos de aprendizaje, ambiente familiar, ambiente universitario; y muchos otros más que definen del estudiante su potencialidad en

cuanto a resultados. No se puede dejar de lado un factor importante el Internet que si bien se ha convertido en la actualidad una fuente indispensable para los estudiantes al momento que requieren información sobre algún tema específico.

La diferencia, entre alumnos, profesionales, empresas, y otros, no será por quien tiene más información sino por su uso en la mejor interpretación de ella, esa capacidad producirá mejor calidad en el desarrollo de todo tipo de proceso ya sea económico, educativo, industrial, medico y muchos otros más.

Algunos de los impactos de la tecnología en los estudiantes según (Castaño, 2011) son:

- Impacto en habilidades tradicionalmente importantes.
- Impacto en las habilidades de investigación.
- Impacto en las habilidades de colaboración.
- Impacto en las habilidades tecnológicas.
- Impacto en las habilidades para de marcar el propio ritmo de trabajo.
- Impacto afectivo.

El uso de Internet en la educación mejorará en el nivel de rendimiento siempre y cuando los modelos pedagógicos empleados y la preparación de los docentes vayan al mismo ritmo de su uso y manejo; haciendo posible una interacción positiva entre profesor - alumno. De la misma forma el alumno debe estar capacitado adecuadamente en cuanto a las habilidades de manejo y usabilidad del Internet. Cabe recalcar que todo esto se dará con la adecuada infraestructura tecnológica que cuente el centro educativo para impartir estudios.

Un estudio realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a 127 estudiantes universitarios, en la que toda la población estudiada emplea Internet como herramienta de estudio, señala que el rendimiento no se ve reflejado con una calidad esperada ya que el 66,67% de los trabajos entregados son calificados como bueno y regular en los documentos al contener información errada debido a que son copias textuales, y no hay un enfoque innovador y análisis crítico en los procesos de consulta para las tareas asignadas, dejando así de lado que sean procesos productivos de conocimiento (Santillán, 2014).

El informe denominado “Estudiantes, Ordenadores y Aprendizaje”, revela que los países que han invertido mucho en tecnologías de información y comunicación, enfocadas en la comprensión lectora, matemáticas y ciencia no han logrado mejoras en los resultados. En el

caso especial de España hay 2,2 estudiantes con ordenador en la escuela con una media de 4,7 muy por encima de Corea del Sur de 5,3, el 73,2% de los estudiantes utiliza ordenador y están muy por debajo en Lectura y Matemáticas. Así mismo el 51,1% utiliza el Internet al menos una vez a la semana para hacer sus tareas (Universia España, 2015).

El uso del e-learning⁴ ha estado creciendo a pasos agigantados y parece no detenerse: se estima que para el 2019 el 50% de las clases serán impartidas en línea y muchas de ellas serán gratuitas, la educación en línea, está valuada en \$34 billones de dólares. Gracias a Internet, los estudiantes tienen más poder sobre su propia educación que antes (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2012).

Los estudiantes universitarios no solo cuentan como factor rendimiento académico el uso de Internet, sino muchas otras circunstancias como el caso condiciones de aulas, horarios, la experiencia estresante el acceso a la universidad, estrés psicosocial. La deficiencia metodológica del profesorado e intervenciones en público, con un valor medio de 3,29 y 3,14 como las dos situaciones académicas más valoradas como estresantes por los estudiantes y factores como exámenes y sobrecarga, con valores 2,96 y 2,87 respectivamente. El factor malas relaciones sociales en el contexto académico, con una puntuación media de 2,13, es el que obtiene un valor más bajo en los universitarios.(Casuso, 2011).

Los universitarios visitan numerosas redes sociales con diversos fines entre ellos, entablar relaciones con otras personas, para mostrar parte de sí mismos o simplemente para pasar el tiempo, el mal uso de las redes sociales afectan los resultados académicos, las mujeres utilizan con mayor frecuencia las redes (Rodríguez, 2012).

Dentro de las actividades en Internet que de preferencia realizan los adolescentes se encuentran el entretenimiento, las tareas de la escuela y comunicarse con amigos son la prioridad 29.8%, seguidamente en sus objetivos de uso se encuentra el entretenimiento y la comunicación con amigos con 11.92% y el uso de la red para entrenamiento, tareas, comunicación con amigos, además de juegos en línea se encontró 9.27% de ellos (Tipantuña, 2013).

En (Pazmiño, 2010) se afirma en su estudio efectuado en la Universidad Politécnica Salesiana de Quito que el uso de las tecnologías para el entretenimiento tiene más aspectos negativos que positivos, con una muestra 130 encuestados, 25% afirma usar la tecnología

⁴ Educación virtual a distancia mediante aplicaciones digitales

para descargar música, 23% videos y uso de redes sociales todos los días, la media de edad de los encuestados es de 18 a 19, indica que existe un mal uso de las herramientas y mal empleo del tiempo, debido a que son una gran distracción para su desempeño académico.

Un estudio realizado en la Universidad de Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad Abierta de Cataluña en la que se toma como muestra 17.090 estudiantes de una población 101,283 total, teniendo en cuenta que el 64% de los encuestados en Universidad de Barcelona es de género femenino, 73,13% del género masculino en la Pontifica de Cataluña y en la última universidad existe una paridad de género en los encuestados.

Concluyendo que el estudio afirma que no solo las características socio demográficas de los estudiantes se relacionan con los usos de Internet para el aprendizaje interactivo, también la relación del estudiantes con la tecnología se relaciona con este uso; por ende es una herramienta eficaz para canalizar el aprendizaje y ampliar eficazmente el tiempo de estudio mejorando de esta manera el rendimiento académico (Castaño, 2011).

Un estudio realizado en la Facultad de Ciencias de la Educación de Granada en España a través de un cuestionario, tomó como muestra 265 alumnos de una población total demuestra de 1846, cuyas características principales fueron que la edad de los encuestados oscila de entre 23 a 25 años, en su mayoría 82% de género femenino y el 55% de la especialidad de pedagogía.

El resultado enfocado en el uso de las TICs para el aprendizaje concluyó en que la mayoría de estudiantes tiene acceso a las mismas, pero lo hacen de manera más habitual en su trabajo diario más no en sus actividades académicas, piensas que mejoran la enseñanza pero apuestan a medios tradicionales incluso teniendo experiencia previa en el manejo de dichas herramientas (Gámiz, 2009).

2.3.1. Herramientas digitales.

Un estudio realizado a 2.462 docentes afirma que tres cuartas partes opinan que Internet y las herramientas digitales de búsqueda están siendo positivas sobre hábitos de investigación en los jóvenes en lapsos cortos, 64% afirma distraen más que ayudar. Google 94%, Wikipedia 75%, Youtube y redes sociales 52%, son los principales motores de

búsqueda, dejando a la biblioteca con un 16% y libros el 12% según los encuestados (PewResearchCenter, 2012).

Las mismas que se describen a continuación como algunas de las muchas herramientas que influyen en el rendimiento académico y entretenimiento las mismas que consideró más importantes.

- **Redes Sociales.-** aplicaciones que permiten a los usuarios crear un perfil con el propósito de construir una estructura relacional entre personas que comparten intereses o actividades, compartir estados emocionales, música, fotos, interacción sin importar ubicación alguna, las que más acogida en la actualidad tienen son Facebook y Twitter.

Facebook es el número 1 a nivel mundial, tal como la Figura 1 lo refleja por una apreciable distancia de ventaja a Youtube y Twitter que son las que encabezan las principales tendencias globales en redes sociales. Descontando a China, 4 de cada 5 usuarios de Internet de todo el orbe tienen una cuenta en esta red social (Perdidas, 2014)

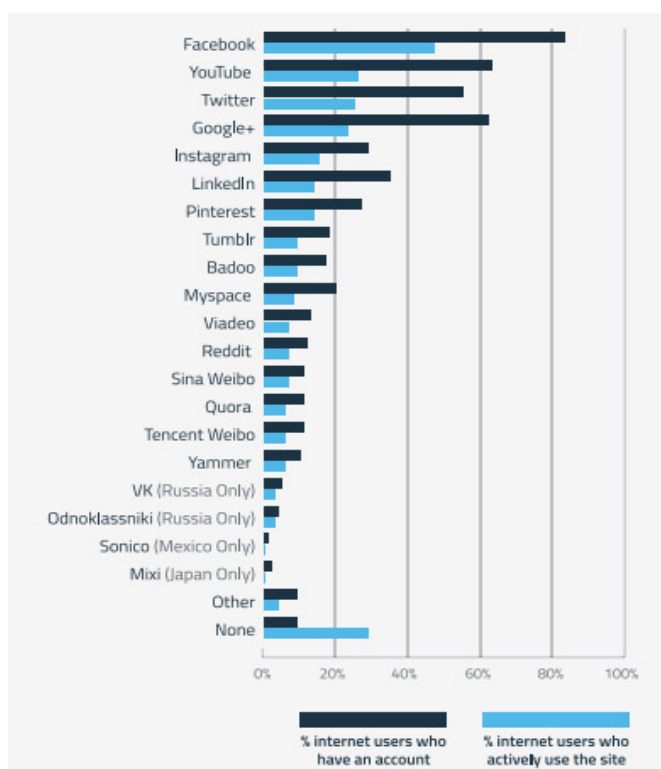


Figura 1. Principales tendencias globales en redes sociales

Fuente. (Perdidas, 2014)

El número de usuarios activos mensuales es 1,000 millones, donde 47% de usuarios son mujeres, el promedio de un usuario es 40.5 años y 2,700 millones el número diario de "Me Gusta" en Facebook (Buendia, 2013).

En Twitter 200 millones son el número de usuarios activos mensuales, 175 millones es la cantidad promedio de tweets enviados diariamente durante 2012, la edad promedio de un usuario es de 37.3 años, el número de tweets del usuario promedio es de 307 y 51 es el promedio de seguidores por usuario. Como dato adicional desde que Twitter inició la cantidad de tweets llegó a 163,000 millones (Buendia, 2013).

Como algunas ventajas de las redes sociales podríamos mencionar la rapidez de comunicación, la facilidad para compartir información, estar al tanto de actividades o noticias actuales, facilita el aprendizaje, aumenta la eficacia en las Tics. Por el contrario existen algunas desventajas como la adicción, distracción en clases, privacidad, pérdida de tiempo con información no fiable, la información se queda guardada de por vida, sabotaje con el robo de claves y usuarios.

Cada día, las 2.700 millones de personas que tienen acceso a Internet suben 300 millones de fotos a Facebook, envían 500 millones de mensajes de 140 caracteres a través de Twitter y pinchan unos 2.700 millones de "Me gusta" en las actualizaciones de las redes sociales (EL Diario, 2013).

Mensualmente 7 petabytes⁵ se agregan en contenido de fotos a Facebook, 300 millones diariamente. Instagram tiene 5,000 millones fotos subidas desde su inicio, 58 ubicadas cada segundo (Buendia, 2013).

La mayor parte de la actividad en Internet pasa por las redes sociales, que se han convertido en las plataformas de preferencia para todo tipo de fines, marketing, comercio electrónico, enseñanza, creatividad cultural, medios de comunicación y ocio, aplicaciones médicas y activismo sociopolítico (Castells, 2014).

En el Ecuador 1.081.620 que equivale al 6,81% de la población utiliza redes sociales (INEC, 2013).

⁵ Unidad de almacenamiento equivalente a 10^5 bytes

- **Google.-** es el motor de búsqueda más utilizado en el mundo en la actualidad que utilizan potentes programas que se dedican a recorrer la web automáticamente recopilando e indizando todo el texto que encuentran, formando así enormes bases de datos en las que luego los internautas hacen sus búsquedas mediante la inclusión de palabras clave (Lapiente, 2002).

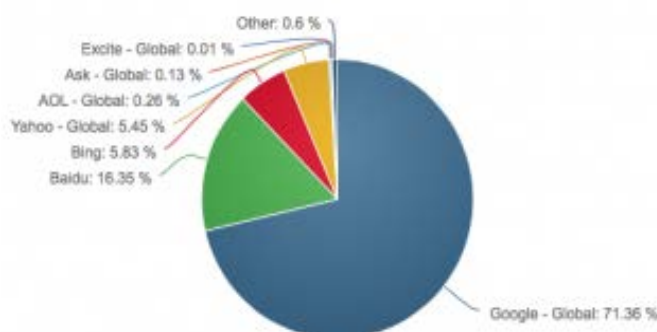


Figura 2. Buscadores más usados en Pc

Fuente. (U. C. Herrera, 2014)

La Figura 2 destaca los buscadores con más frecuencia utilizados en los que destacan Baidu⁶ como el principal buscador con un 16,35% y el Yahoo – Global 5,45% como segunda tendencia por los usuarios de Pc.

En cuanto a navegadores con mayor participación son: Internet Explorer 39%, 28% Chrome y Firefox 25%, en los cuales hubo 1,2 números de búsqueda en Google en 2012 (Buendía, 2013).

- **Wikipedia.-** es una enciclopedia libre, administrada por la Fundación Wikimedia organización cuya financiación está basada en donaciones. Posee más de 37 millones de artículos en 287 idiomas. Iniciada en enero de 2001 por Jimmy Wales y Larry Sanger, se encuentra entre los 10 sitios web más populares del mundo (Wikipedia, 2015).

Ocupa en el ranking de las webs más visitadas y populares del mundo ocupa la posición número 7, con 43155 sitios enlazados y con tiempo de carga de 1,236 segundos (Alexa.com, 2014).

⁶ Motor de búsqueda de información en idioma Chino

Como dato adicional podemos decir que existe 634 millones sitios web, 87.8 millones de blogs en Tumblr y 59.4 millones de sitios WordPress en el mundo (Buendia, 2013).

- **Youtube.-** es una página que permite a cualquier persona subir sus propios vídeos a Internet, crear etiquetas, enlaces y compartirlos, en línea desde el 2005. Actualmente los vídeos tienen una capacidad un máximo de 10 minutos o 1 GB de tamaño.

Mensualmente vemos 4.000 millones de videos 1,000 millones. El video de PSY Gangnam Style se convirtió en ser el primer video en línea en llegar a mil millones de vistas. Logró esto en solo 5 meses (Buendia, 2013).

Adicional podemos mencionar el uso de correo electrónico que ha brindado muchos beneficios en la vida estudiantil más comúnmente usado en las universidades para facilitar el intercambio de información entre compañeros, docentes- estudiantes y viceversa, Las plataformas virtuales muy utilizadas de la misma forma en las universidades que proporcionan como por ejemplo: material bibliográfico por parte del docente al estudiante, los foros que en dicha plataforma se usan hacen posible una discusión académica de los temas que se estudian, y muchísimas otras facilidades más entorno al aprendizaje.

A nivel mundial se estima 2,200 millones de usuarios, con un tráfico diario 144,000 millones, de los cuáles 61% son considerados no esenciales, 68.8% es spam de su totalidad el 50.76% es acerca de farmacéuticos como la principal categoría de spam, Gmail es el principal proveedor a nivel mundial 425 millones de usuarios activos (Buendia, 2013).

Las nuevas generaciones no presenciaron la evolución de las computadoras y el nacimiento de Internet. Actualmente los niños y adolescentes del presente nacieron en una era completamente digital, interactúan con tecnología desde muy temprana edad. Que es muy común ver en la sociedad de hoy, sobretodo en la manipulación de dispositivos digitales como Smartphones, Tablets, cuya habilidad se da por el ambiente tecnológico en que nos envolvemos diariamente. Algo que para ellos viene a ser algo básico en comparación con personas de avanzada edad que ven con dificultad adaptarse a la aplicabilidad y usabilidad de estos dispositivos tecnológicos actuales.

Las Tablets dispositivos que se presentan con mayor fuerza al respecto del ordenador de escritorio y portátil en cuanto a movilidad, práctico para llevar y necesario para investigar; la Universidad Técnica Particular de Loja modalidad abierta justamente está implementando estas herramientas digitales en la actualidad, es un proyecto que trata de reemplazar los textos tradicionales y pesados, por lo digital, textos y guías digitales instaladas en su mayoría en la Tablets, proyecto que espera tenga mucha más acogida por los estudiantes universitarios que pasan de un modelo de estudio tradicional a uno innovador y actual. De lo cual dependerá mucho del servicio tecnológico que nos preste el país para su respectiva aplicabilidad.

De esta forma en el Ecuador el 40,4% de la población ha utilizado Internet en los últimos 12 meses, área urbana el 47,6%, frente al 25,3% del área rural. En el área urbana el mayor porcentaje de la población utiliza Internet en el hogar con el 50,9%, mientras el mayor porcentaje de población del área rural lo usa en centros de acceso público con el 42,5%. La provincia con mayor acceso a Internet es Pichincha con el 53,1%, mientras que Los Ríos con el 25,0% es la provincia con menor acceso (INEC, 2013).

Tabla 4. Usuarios de Internet por provincia

Provincia	Total	Densidad	Población 2014
Azuay	362.447	45,52%	796.169
Bolívar	64.817	32,47%	199.646
Cañar	81.457	32,09%	253.863
Carchi	55.723	31,27%	178.228
Chimborazo	232.043	46,71%	496.735
Cotopaxi	159.707	35,42%	450.921
El Oro	2 80.968	42,40%	662.671
Esmeraldas	128.635	21,78%	590.483
Galápagos	24.669	85,88%	28.726
Guayas	2.225.995	55,31%	4.024.929
Imbabura	189.258	43,12%	438.868
Loja	199.657	40,74%	490.039
Los Ríos	160.500	18,80%	853.622
Manabí	398.911	26,92%	1.481.940
Morona Santiago	63.687	37,30%	170.722
Napo	55.776	47,48%	117.465
Orellana	63.044	42,43%	148.573
Pastaza	57.734	59,46%	97.093
Pichincha	2.804.135	96,98%	2.891.472
Santa Elena	101.054	28,82%	350.624
Santo Domingo	174.646	42,49%	411.009
Sucumbíos	66.296	33,04%	200.656
Tungurahua	303.550	55,11%	550.832
Zamora Chinchipe	42.280	40,19%	105.213
Zonas No Delimitadas	104	0,28%	36.967
Total	8.297.093	51,77%	16.027.466

Fuente: MINTEL. Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad 2014.

La Tabla 4 detalla muy específicamente la información en lo referente a la cantidad de usuarios de Internet en cada provincia del país, resaltando la provincia de Pichincha como la principal consumidora de este servicio, cuyo 96,98% indica que la población quiteña en casi su totalidad accede a Internet, para el caso de Loja solo posee 199.657 usuarios, es así que de la totalidad de la población ecuatoriana se afirma que 51,77% ósea la mitad es usuaria del servicio de Internet.

2.4 Minería de datos.

La minería en la actualidad ocupa un lugar muy importante en distintas áreas y su empleo proporciona ventajas destacables en la búsqueda de información más relevante y primordial que se desea extraer de datos almacenados, sus procedimientos enfatizan el sentido y propósito de los datos obtenidos para el propósito de su uso. Actualmente su uso permite optimizar procesos y mejoras en la manipulación de la información para la toma de decisiones sobre los diferentes campos en la que se la emplee.

En (Riquelme, 2006b) se señala que el término KDD⁷, acuñado en 1989 se refiere a todo el proceso de extracción de conocimiento a partir de una base de datos y marca un cambio de paradigma en el que lo importante es el conocimiento útil que seamos capaces de descubrir a partir de los datos.

2.4.1. Definición.

“La minería de datos pretende obtener información a partir de los patrones y tendencias que pueden observarse en grandes volúmenes de información estructurada. Es decir, información disponible en bases de datos relacionales”(Eíto, 2004).

Tabla 5. Características de minería de datos

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta Eficaz. - Automatiza patrones ocultos. - Convertir datos en información. - Facilita la toma de decisiones. - Modelos confiables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en el manejo de herramientas. - Privacidad. - Hallazgo erróneo de patrones. - Inversión considerable. - Beneficios a mediano y largo plazo.

Fuente: Elaboración Propia

⁷ Knowledge Discovery in Databases

Hablamos de procesar, depurar, canalizar información de un estado bruto a otro totalmente primordial, habló de tener toda la materia prima y partir de ahí ejecutar a través de técnicas con la finalidad de obtener lo que deseo; en este caso con la información. La Tabla 5 detalla algunas ventajas y desventajas del empleo de la minería de datos.

Partiendo de lo antes mencionado se puede decir que la minería de datos no solo trata de referirse al campo de la informática, más bien hablamos de algo que está sujeto a muchos aspectos de gran influencia en el vivir diario de la sociedad, de los que se podría mencionar:

- Medicina.
- Meteorología.
- Marketing.
- Financiero.
- Genética.
- Ingeniería Eléctrica.
- Entretenimiento.
- Educación.
- Tráfico.
- Política.

Por algunas de muchísimas otras más que hoy en día usan y aplican minería en diferentes circunstancias y para diferentes objetivos haciendo de uso algo primordial en cada una de las decisiones a tomar.

2.4.2. El descubrimiento del conocimiento KDD.

El gran crecimiento en nuestras capacidades de generar y coleccionar datos, hace posible su procesamiento.

“La integración de un conjunto de áreas que tienen como propósito la identificación de un conocimiento obtenido a partir de las bases de datos que aporten un sesgo hacia la toma de decisión” (Molina, 2001).

La Figura 3 detalla el proceso a seguir, parte de la selección de los datos almacenada, su preprocesamiento y transformación son los pasos a seguir para luego si aplicar la minería de

datos que hace posible los modelos y patrones para una evaluación de resultados que permitan una toma de decisión basada en lo obtenido.

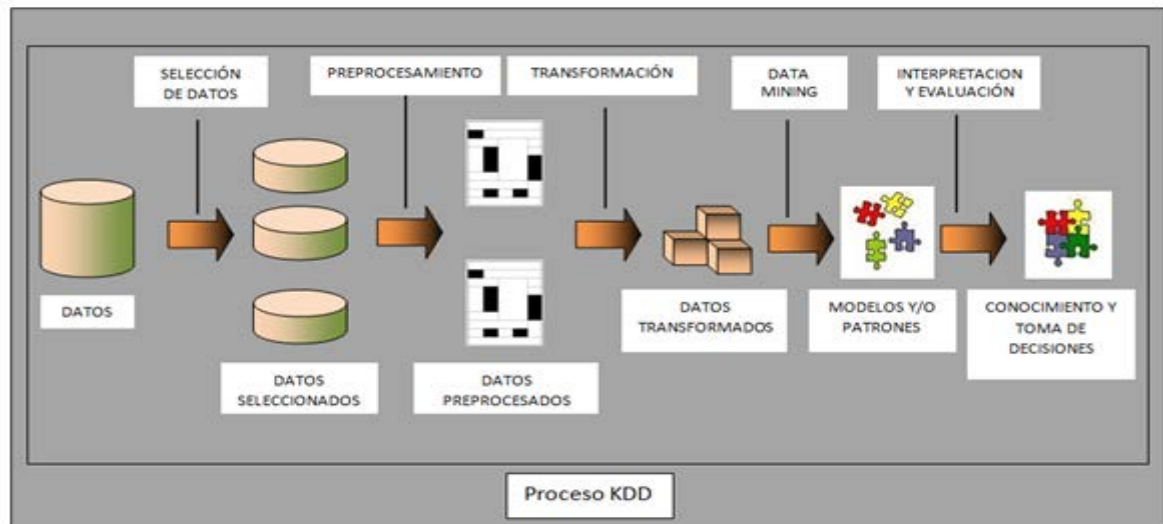


Figura 3. Proceso KDD

Fuente.(Consultores, 2011)

Según (Riquelme, 2006a) el KDD es un proceso interactivo e iterativo debido a los siguientes pasos:

1. Comprender el dominio de aplicación: este paso incluye el conocimiento relevante previo y las metas de la aplicación.
2. Extraer la base de datos objetivo: recogida de los datos, evaluar la calidad de los datos y utilizar análisis exploratorio de los datos para familiarizarse con ellos.
3. Preparar los datos: incluye limpieza, transformación, integración y reducción de datos.

Se intenta mejorar la calidad de los datos a la vez que disminuir el tiempo requerido por el algoritmo de aprendizaje aplicado posteriormente.

4. Minería de datos: como se ha señalado anteriormente, este es la fase fundamental del proceso. Está constituido por una o más de las siguientes funciones, clasificación, regresión, clustering, resumen, recuperación de imágenes, extracción de reglas, etc.

5. Interpretación: explicar los patrones descubiertos, así como la posibilidad de visualizarlos.
6. Utilizar el conocimiento descubierto: hacer uso del modelo creado.

Por lo cual tenemos algunas técnicas de KDD según (FACENNA, 2003):

- Método de Clasificación.- el más usado, agrupa los datos de acuerdo a similitudes o clases.
- Método Probabilístico.- utiliza modelos de representación gráfica, se basa en las probabilidades e independencias de los datos y puede usarse en los sistemas de diagnóstico, planeación y sistemas de control.
- Método Estadístico. - usa la regla del descubrimiento y se basa en las relaciones de los datos, usado para generalizar los modelos en los datos y construir las reglas de los modelos nombrados como ejemplo: el proceso analítico en línea (OLAP).
- Método Bayesiana de KDD. - es un modelo gráfico que usa directamente los arcos para formar una gráfica acíclica usado frecuentemente en las redes de Bayesiana cuando la incertidumbre se asocia con un resultado que puede expresarse en términos de una probabilidad, además se usa para los sistemas de diagnóstico.

2.4.3. Algoritmos de minería de datos.

La elección del método depende del problema en estudio o los tipos de datos disponibles por esta razón, los métodos utilizados se clasifican de acuerdo con el objetivo de los análisis.

Según (García, 2010) los algoritmos de minería de datos se clasifican en dos grandes categorías: supervisados o predictivos y no supervisados o de descubrimiento del conocimiento”.

Supervisados o Predictivos: los algoritmos supervisados o predictivos predicen el valor de un atributo (etiqueta) de un conjunto de datos, conocidos otros atributos (atributos descriptivos). A partir de datos cuya etiqueta se conoce, se induce una relación entre dicha etiqueta y otra serie de atributos. Esas relaciones sirven para realizar la predicción en datos

cuya etiqueta es desconocida. Esta forma de trabajar se conoce como aprendizaje supervisado y se desarrolla en dos fases:

- a) Entrenamiento: Se construye un modelo usando un subconjunto de datos con una etiqueta conocida.
- b) Prueba: Se prueba del modelo sobre el resto de los datos.

No Supervisados o de Descubrimiento del Conocimiento: descubren patrones y tendencias en los datos actuales (no utilizan datos históricos). El descubrimiento de esa información sirve para llevar a cabo acciones y obtener un beneficio (científico o de negocio) de ellas.

2.4.4. Tareas de minería de datos.

En (Riquelme, 2006) se menciona algunas tareas según su criterio se llevan a cabo dentro del proceso de minería de datos, tomándolas como las principales las detalladas a continuación:

- ✓ Clasificación: clasifica un dato dentro de una de las clases categóricas predefinidas.
- ✓ Regresión: el propósito de este modelo es hacer corresponder un dato con un valor real de una variable.
- ✓ Clustering: se refiere a la agrupación de registros, observaciones, o casos en clases de objetos similares.
- ✓ Generación de reglas: aquí se extraen o generan reglas de los datos. Estas reglas hacen referencia al descubrimiento de relaciones de asociación y dependencias funcionales entre los diferentes atributos.
- ✓ Resumen o sumariación: estos modelos proporcionan una descripción compacta de un subconjunto de datos.
- ✓ Análisis de secuencias: se modelan patrones secuenciales, como análisis de series temporales, secuencias de genes, etc. El objetivo es modelar los estados del proceso, o extraer e informar de la desviación y tendencias en el tiempo.

2.4.5. Técnicas de minería de datos.

La minería de datos ha dado lugar a una paulatina sustitución del análisis de datos por un enfoque de análisis de dato, estas técnicas se encuentran en continua evolución como

resultado de la colaboración entre campos de investigaciones, maximizando el uso que se puede obtener de la información.

Utilizadas desde hace varios años para la obtención de patrones en los datos y para la extracción de información valiosa, la Tabla 6 indica algunas de las técnicas de minería de datos de mayor frecuencia de uso en estudios tanto supervisados como no supervisados, en el presente trabajo algunas de estas técnicas son empleadas como: factorización, clustering regresión por nombrar las más importantes, a continuación describo algunas técnicas.

Tabla 6. Clasificación de las técnicas de minería de datos

Supervisados	No Supervisados
- Árboles de Decisión.	- Reglas de Asociación.
- Regresión.	- Clustering.
- Series Temporales.	- Patrones Secuenciales.
- Inducción Neuronal.	- Detección de Desviaciones.
	- Segmentación.

Fuente: (García, 2010)

❖ **Factorización.-** el primer planteamiento del análisis factorial se remonta a principios del siglo xx, cuando Charles Spearman (1904) hizo un estudio sobre la medición de la inteligencia. Conjeturó que si dos habilidades están correlacionadas, entonces cada una está compuesta por dos factores: uno que les es común, responsable de la correlación, y otro que es específico pues determina la diferencia entre ambas (CENEVAL, 2010).

El análisis factorial es una de las técnicas de análisis multivariable su objetivo es el de reducir un conjunto de variables cuantitativas aleatorias en un grupo de factores independientes, de tal manera que los factores siempre serán, en número, inferiores a las variables iniciales, se trata de reducción de variables.

(Fuente, 2011a) describe el modelo factorial de la siguiente manera:

Sean (X_1, X_2, \dots, X_p) las p variables objeto de análisis que supondremos en todo lo que sigue, que están tipificadas. Si no lo estuvieran el análisis se realizaría de forma similar pero la matriz utilizada para calcular los factores no sería la matriz de correlación sino la de varianzas y covarianzas. El investigador mide estas variables sobre n individuos, obteniéndose la siguiente matriz de datos:

El modelo del Análisis Factorial viene dado habitualmente por las ecuaciones:

$$X_1 = a_{11} F_1 + a_{12} F_2 + \dots + a_{1k} F_k + u_1$$

$$X_2 = a_{21} F_1 + a_{22} F_2 + \dots + a_{2k} F_k + u_2$$

.....

$$X_p = a_{p1} F_1 + a_{p2} F_2 + \dots + a_{pk} F_k + u_p$$

Donde, (F_1, F_2, \dots, F_k) ($k < p$) son los factores comunes, (u_1, u_2, \dots, u_p) , los factores únicos o específicos, y los coeficientes (a_{ij}) $\{i = 1, \dots, p; j = 1, \dots, k\}$ las cargas factoriales

Se supone que los Factores Comunes están a su vez estandarizados $[E(F_i) = 0;$

$\text{Var}(F_i) = 1]$, los Factores Específicos tienen media 0 y están incorreladas⁸ $[E(u_i) = 0;$

$\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$ sí $i \neq j; (i, j = 1, \dots, p)]$ y que ambos tipos de factores están incorreladas

$\text{Cov}(F_i, u_j) = 0, \quad \forall i=1, \dots, k, p.$

Este modelo cuenta con ciertos tipos de análisis que se deben considerar como lo indica (CENEVAL, 2010):

- Criterio a Priori.- este procedimiento de incorporar factores hasta lograr un buen ajuste da lugar al llamado análisis factorial exploratorio, en el que el investigador no conoce de antemano el número de factores que subyacen en las variables observadas.
- Criterio de la Raíz Latente.- se basa en la idea de que cada uno de los factores extraídos debería justificar, al menos, la varianza de una variable individual (de lo contrario se incumpliría con el objetivo de reducir la dimensión de los datos originales).
- Criterio del Gráfico de Codo.- consiste en analizar el comportamiento de los valores asociados a los factores extraídos, para determinar un punto de corte entre la pendiente pronunciada de los valores altos y la pendiente (más bien plana) de los valores bajos.
- Criterio del porcentaje de varianza explicada.- consiste en analizar el porcentaje acumulado de la varianza total extraída. Esto es, se busca asegurar que el número de factores extraídos alcance a explicar un porcentaje determinado de la varianza total de los datos.

⁸ No existe relación entre dos variables independientes

❖ **Clustering.**- se refiere a la agrupación de registros, observaciones, o casos en las clases de objetos similares. Un clúster es una colección de registros que son similares entre sí, y diferentes a los registros de las otras categorías, los algoritmos de agrupamiento buscan segmentar el conjunto de datos en subgrupos o grupos relativamente homogéneos, donde la similitud de los registros dentro de la agrupación se maximiza y la similitud con los registros fuera del clúster se minimiza (García, 2010).

El análisis de cluster es una técnica cuya idea básica es agrupar un conjunto de observaciones en un número dado de clusters o grupos, se basa en la idea de distancia o similitud entre las observaciones.

– **Algoritmo K-Means (Mac Queen 1967):** es uno de los más simples y conocidos algoritmos de agrupamiento, cuya finalidad es proporcionar un número de observaciones que sea cercano a la media y es el más utilizado en minería de datos.

Según (Gimenez, 2010) el algoritmo de las k-medias es uno de los más populares iterativos descendentes métodos de cluster. Está destinado a situaciones en las cuales todas las variables son del tipo cuantitativo, y la distancia cuadrática Euclidea es elegida como medida de diferencia.

$$d(x_i, x_r) = \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{rj})^2 = \|x_i - x_r\|^2$$

$$W(C) = \sum_{K=1}^k \cdot \sum_{C(i)=k} \cdot \sum_{C(i')=K} \cdot \|x_i - x_{i'}\|^2$$

$$= \sum_{k=1}^k N_k \sum_{C(i)=k} \cdot \|x_i - \bar{x}_k\|^2$$

donde $\bar{x}_k = (\bar{x}_{1k}, \dots, \bar{x}_{pk})$, es el vector de medias asociado con el K -ésimo cluster, y el $N_k = \sum_{i=1}^N I(C(i) = K)$. Así el criterio es asignar las N observaciones a los K clusters de modo que dentro de cada cluster el promedio de las diferencias de cada observación a la media del cluster sea mínima.

❖ **Regresiones.-** nos permite conocer algo acerca de la relación o dependencia entre dos características cuantitativas, o más de una, en el caso de variables si están realmente relacionadas y si existe dependencia la una de la otra. Para lo cual tenemos algunos modelos de regresión que describo a continuación.

➤ **Regresión Lineal Simple.-** el método de los mínimos cuadrados, consiste en calcular la suma de las distancias al cuadrado entre los puntos reales y los puntos definidos por la recta estimada a partir de las variables introducidas en el modelo, de forma que la mejor estimación será la que minimice estas distancias. El análisis de regresión lineal, en general, nos permite obtener una función lineal de una o más variables independientes o predictoras (Rodríguez, 2001).

Consideramos una variable aleatoria Y (regresando, respuesta, o variable endógena) de la que suponemos que se genera así: $Y = \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{p-1} X_{p-1} + \varphi$, siendo:

1. $\beta_0, \dots, \beta_{p-1}$, parámetros fijos desconocidos.
2. X_0, \dots, X_{p-1} , variables explicativas no estocásticas, regresores, cuyos valores son fijados por el experimentador. Frecuentemente X_0 toma el valor constante "uno".
3. φ una variable aleatoria inobservable.

➤ **Regresión no Lineal.-** al contrario de la Lineal cuando las variables no se relacionen según una línea curva.

A diferencia del modelo de regresión lineal, la minimización resulta en un problema que no tiene solución explícita, debido a la no linealidad de la función. Por esta razón, necesitamos métodos numéricos de minimización no lineal. Estos son métodos iterativos que, en forma ideal, nos acercan a la solución óptima en un número determinado de pasos. El algoritmo más utilizado es el método de Gauss-Newton (Figueroa, 2013).

➤ **Regresión Múltiple.-** cuando tenemos más de una variable independiente y una sola dependiente. La regresión múltiple puede utilizarse para hacer estimaciones del efecto que produce cada variable en combinación con las demás. En la regresión lineal múltiple vamos a utilizar más de una variable explicativa; esto nos

va a ofrecer la ventaja de utilizar más información en la construcción del modelo y, consecuentemente, realizar estimaciones más precisas (Rojo, 2007).

$$y = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_k \cdot x_k + u$$

donde al igual que en la regresión lineal simple b_0, b_1 son parámetros fijos desconocidos y x_1, x_2 son variables explicativas, la suma de los cuadrados de los valores observados y pronosticados sea mínima.

- **Regresión Logística.**- los modelos de regresión logística son modelos estadísticos en los que se desea conocer la relación entre: Una variable dependiente cualitativa, dicotómica (regresión logística binaria o binomial) o con más de dos valores (regresión logística multinomial). Es la variante que corresponde al caso en que se valora la contribución de diferentes factores en la ocurrencia de un evento simple (Fuente, 2011b).

La regresión logística es un instrumento estadístico de análisis bivariado o multivariado, de uso tanto explicativo como predictivo. De la cuál cito a continuación la regresión logística binomial y multibinomial.

- ❖ **Regresión Binomial.**- en este modelo la variable dependiente toma dos valores posibles resultan útiles para los casos en los que se desea predecir la presencia o ausencia de una característica o resultado según los valores de un conjunto de predictores. Es similar a un modelo de regresión lineal pero está adaptado para modelos en los que la variable dependiente es dicotómica. Se puede aplicar a un rango más amplio de situaciones de investigación que el análisis discriminante.

$$\Pr (y=1 | x) = \frac{\exp(b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i)}{1 + \exp(b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i)}$$

Donde:

$\Pr (y=1 | x)$ es la probabilidad de que y tome el valor de 1, en presencia de las covariables X ;

X es un conjunto n covariables $\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ que forman parte del modelo;

b_0 es la constante del modelo o término independiente;

b_i los coeficientes de las covariables.

❖ **Regresión Multinomial.**- la opción Regresión logística multinomial resulta útil en aquellas situaciones en las que desee poder clasificar a los sujetos según los valores de un conjunto de variables predictoras. Este tipo de regresión es similar a la regresión logística, pero más general, ya que la variable dependiente no está restringida a dos categorías (Fuente, 2011b).

La variable dependiente es categórica con más de dos grupos; puede analizarse con regresión logística politémica (modelo multinomial). Se elige una categoría como referencia y se modelan varias regresiones logísticas simultáneamente, uno para cada una de las restantes categorías respecto a la de referencia.

$$P_j(x) = \frac{\exp(\sum_{s=0}^n b_{sj} x_s)}{\sum_{j=1}^k \exp(\sum_{s=0}^n b_{js} x_s)} \quad \forall j = 1, \dots, K$$

siendo $b_{sk} = 0 \quad \forall s = 0, 1, \dots, N$

Algunas características de otras técnicas importantes de la minería de datos que habitualmente se emplean en minería de datos se muestran en la Tabla 7, como las redes neuronales enfocada al aprendizaje, las redes bayesianas a las predicciones, arboles de decisión a identificar rasgos, las series temporales a controlar la calidad del proceso por mencionar como algunas de sus principales rasgos.

Tabla 7. Características de algunas técnicas de minería de datos

Redes Neuronales	Redes Bayesianas	Árboles de Decisión	Segmentación	Series Temporales
<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje. - Clasificación. - Almacena Información. - Interpolarización. - Adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Predicciones. - Análisis Financiero. - Combinar conocimiento. - Toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de decisiones. - Comprensión de conocimiento. - Reduce el número de variables independientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica rasgos. - Eficiente para la detección de nichos de registros. - Procesa variables cuantitativas como cualitativas. - Reduce el número de variables independientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite definir propiedades de la series. - Predicción. - Controla calidad del proceso.

Fuente: Elaboración Propia

2.4.6. Herramientas de minería de datos.

Hay una gran cantidad de herramientas informáticas que permiten realizar minería de datos para lo cual voy a describir brevemente y no tan superficialmente algunas de ellas open source habitualmente más conocidos en la extracción de información con respecto a minería de datos.

- **Clementine/SPSS.-** es un programa de minería de datos de Spss⁹, permite realizar modelos predictivos para ayudar a la toma de decisiones de las empresas. Utiliza técnicas analíticas que ayudan a conseguir resultados medibles y tangibles, aportando una comprensión más clara de los datos. Lo que se busca con la implementación de este software es utilizar los datos que manejan las empresas como consecuencia de sus operaciones y combinarlos con los conocimientos empresariales (Gómez, 2006).
- **Knime.-** es un entorno totalmente gratuito para el desarrollo y ejecución de técnicas de minería de datos desarrollado sobre la plataforma Eclipse y programado esencialmente en java, por lo que puede ser ejecutado en diferentes Sistemas Operativos, posee visualización y de creación de modelos estadísticos y de minería de datos (Vera, 2011).
- **Rapid Miner.-** herramienta de aprendizaje automático implementado en java de primera calidad y rango de funcionalidad cuya interfaz gráfica de usuario tiene como objetivo simplificar el uso para las tareas complejas de esta área. Incluye operaciones de importación y pre-procesamiento de datos, validación de modelos; permitiendo así una gran cantidad de experimentos (Ordoñez, 2013).

La herramienta permite el desarrollo de procesos de análisis de datos mediante el encadenamiento de operadores a través de un entorno gráfico.

- **Weka.-** contiene una colección de algoritmos de aprendizaje automático para tareas de minería de datos, escritos en java, la interfaz gráfica permite facilidad de uso del usuario a sus funcionalidades. Permite la experimentación de análisis de datos mediante la aplicación, análisis y evaluación de las técnicas más relevantes de análisis de datos, principalmente las provenientes del aprendizaje automático, sobre cualquier conjunto de datos del usuario (Vera, 2011).

⁹ Programa estadístico informático utilizado para este tipo de estudios

La Tabla 8 menciona algunas ventajas de las herramientas de minería de datos antes mencionadas.

Tabla 8. Ventajas de herramientas informáticas de minería de datos

Clementine	Knime	RapidMiner	Weka
<ul style="list-style-type: none"> - Produce información resumida. - Combina datos de múltiples fuentes. - Visualización interactiva. - Fácil entendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización. - Validación de modelos. - Creación de informes a medida. - Fácil manipulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de jerarquizar cadenas. - Gran cantidad de extensiones. - Trabaja bajo plataformas Windows y Linux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponible bajo licencia. - Reglas de asociación. - Fácil de usar. - Manipulación de datos. - Combinación de modelos.

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

El objetivo principal en este capítulo hace referencia en particular a la parte de la sustentación metodológica de las herramientas, métodos, procedimiento y modelos aplicados para alcanzar los requerimientos esperados del proyecto de la investigación como: la población tomada, la manera de recolectar y transformar los datos necesarios para emplearlos a través de diferentes modelos estadísticos, la descripción detallada del empleo de los mismos a fin de poner llegar los resultados esperados.

3.1 Población y muestra.

El estudio radica en el campo universitario con lo que la muestra a la que se orienta el estudio va dirigida justamente a la población de la universidad estatal de bolívar tomada como referencia y para todas sus aéreas, administrativa, técnica, y de educación como algunas de mayor acogida por los estudiantes.

La universidad cuenta para el período 2014-2015 con una estimación de 3582 estudiantes presenciales matriculados en las diferentes carreras ofertadas por la institución, educación parvularia, abogacía, contabilidad y auditoría, sistemas informáticas, hotelería y turismo por mencionar algunas más relevantes que permite el respectivo cálculo de la muestra a través de la fórmula para muestras finitas que se detalla a continuación.

La formula aplicable según (Herrera, 2013) es:

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 p * q}{d^2 * (N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

Zα= Nivel de confianza en nuestro caso es de 95% cuyo coeficiente es 1.96

p = equivalente a la proporción esperada 50% equivalente a 0.5

q = 1 - p

d = precisión de la investigación en este caso un 5% equivalente a 0.05

$$n = \frac{3582 * (1.96^2) (0.5) * 0.5}{0.05^2 * (3582 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 347

Pese al resultado obtenido para la muestra se decide trabajar con un número de 463 encuestados que permite obtener una mayor cantidad de información. Con un porcentaje de 56% hombres y un 44% mujeres todos estudiantes presenciales.

3.2 Instrumentos de recolección de información.

Como instrumento esencial para la recolección de información para el análisis de usos de tecnologías en la universidad de bolívar, se cuenta con el cuestionario “usos de tecnología en las universidades” basado y utilizado en los proyectos PIC, DLINHE, ECUADOR, cuya aplicación proporciona información esencial que orienta la justificación del proyecto y este es ajustado a las necesidades requeridas para el respectivo levantamiento de información (ver anexo 1).

La encuesta se enfoca a la obtención de edad, género y nivel de ingresos que permite conocer datos socio- demográficos del estudiante, de igual forma los perfiles de conexión a Internet que se logra de los encuestados permite conocer la logística y empleo de tiempo que le dedican los universitarios a este servicio. La información académica e entretenimiento que sustentan las hipótesis del proyecto así mismo se las adquiere del empleo de la encuesta.

Otros aspectos obtenidos como conocimiento en el uso de dispositivos tecnológicos y captaciones sobre importancia del Internet, permite conocer y tener una visión de las capacidades de empleo de los estudiantes en la manipulación de equipos tecnológicos para acceder a Internet. Finalmente se logra conocer algunas de las generalidades de sus profesores en cuestión con el uso de herramientas académicas empleadas a diario para impartir su cátedra educativa en las aulas.

3.3 Obtención, análisis e interpretación de datos.

Para lograr como resultado conocer la periodicidad de datos, covarianza de variables, reducción de variables como análisis de conglomerados (cluster), análisis de discriminante y regresión binomial, que encamine llegar al objetivo se hace uso de procedimientos de minería de datos y técnicas estadísticas

A continuación se detalla cada una de las fases de minería y técnicas estadísticas empleadas para el proyecto.

3.3.1. Integración y recopilación de datos.

A partir de la aplicación de la encuesta (ver anexo 1) se obtiene diferentes variables inmersas en varios aspectos y perfiles clasificados para el estudio respectivo que se detalla a continuación.

- ✓ Información General del Estudiante: considerada en la pregunta 1 y 2 respectivamente.
 - Nombre de la Universidad.
 - Carrera que estudia.

- ✓ Socio- Demográfica: inmersas en las preguntas 3, 4 y 5 respectivamente
 - Edad.
 - Genero.
 - Nivel de ingresos económicos.

- ✓ Perfil de conectividad del estudiante: recopiladas en las preguntas 6,7,8, 9.1 y 9.2
 - Lugar de conexión.
 - Días de conexión a la semana.
 - Nivel de conocimientos en el manejo del Internet.
 - Tiempo de conexión.
 - Años de conexión a Internet.

✓ Aspectos Académicos: actividades realizadas por los estudiantes durante el ciclo de estudio recogidas en la pregunta 17 y 10; las mismas en la que sus variables se relacionan con el uso del Internet para el aprendizaje.

- Ingreso semanal a la plataforma de la universidad.
- Consultas mensuales al profesor.
- Consultas mensuales a sus compañeros.
- Descargas mensuales de recursos educativos de la plataforma.
- Videos académicos vistos mensualmente en Youtube.
- Participación mensual en foros virtuales.
- Post o tweets académicos realizados en redes sociales mensuales.
- Chat académico mensual.
- Búsqueda de información académica en Internet mensual.
- Utilización de biblioteca virtual de la universidad mensualmente.
- Asignaturas matriculadas.
- Asignaturas aprobadas.

✓ Aspectos de Entretenimiento: actividades cuya finalidad de los estudiantes es la diversión en Internet enfocadas en la preguntas 11, 12 y 13; cuyas variables se relacionan más con el uso del Internet por parte de los encuestados a actividades referentes al aspecto entretenimiento.

- Chat semanal por diversión.
- Utilización de redes sociales en la semana.
- Juegos en línea semanal.
- Descargas de música, videos y programas durante la semana.
- Videos de entretenimiento vistos en la semana en Youtube.
- Seguidores en Twitter.
- Amigos en Facebook.
- Contactos en LinkedIn.
- Blog.
- Cuenta en Youtube.
- Cuenta en www.del.icio.us

✓ Percepciones del nivel de uso de dispositivos: consideradas en la pregunta 14, evaluando el nivel de conocimiento de manejo para cada dispositivo considerado.

- Smartphone con cámara fotográfica y acceso a Internet.
 - Teléfono móvil con acceso a Internet.
 - Teléfono móvil sin acceso a Internet.
 - Computador portátil.
 - Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc).
 - Cámara digital.
 - IPod/ MP3 Player.
- ✓ Percepciones de la importancia de Internet en el desempeño académico: recogidas en la pregunta 15, evaluando el estar en acuerdo o desacuerdo en su uso.
- Rapidez en elaboración de trabajos con menos esfuerzo.
 - Confiabilidad de la información para las tareas.
 - Prescindir de la Biblioteca.
 - Facilita el aprendizaje.
 - Mejorar calificaciones.
 - Presentación de trabajos copiados desde Internet.
- ✓ Percepciones del estudiante con respecto al uso de tecnologías por parte de sus docentes para fines académicos: que se dan en la pregunta 16, evaluando el uso o no uso de las mismas.
- Ingreso a la plataforma virtual.
 - Respuesta a consultas vía correo electrónico.
 - Chat eventual sobre aspectos académicos.
 - Uso de redes sociales para fines académicos.
 - Ingreso de material digital a la plataforma virtual.
 - Recomendación de recursos digitales del a biblioteca virtual.
 - Recomendación de videos académicos.
 - Planteamiento de cuestionarios o evaluaciones en la plataforma virtual.
 - Planteo de foros virtuales.
 - Uso de pagina web, blog o perfil de Facebook.
 - Cuenta de Twitter.

A partir de toda esta información recolectada se genera una base de datos a la cual se le aplicara métodos estadísticos para depurar y conseguir resultados posteriores.

3.3.2. Selección, limpieza y transformación.

La finalidad de esta fase es realizar una verificación minuciosa a la base de datos insertada en el software Spss, para lo mismo se realiza un control adecuado que minimice la incidencia de cada uno de estos datos y la obtención de los resultados, en cuyo caso se procede variable por variable logrando datos reales, válidos y significativos.

- **Selección de Datos.**- se refiere al proceso de obtención de información empírica que permita la medición de las variables en las unidades de análisis, a fin de obtener los datos necesarios para el estudio del problema o aspecto de la realidad social motivo de investigación, facilitando el tener acceso a la información que necesitamos para resolver un problema o comprobar una hipótesis (Cerdeña, 1991).

La selección permite enfocar mi proyecto a obtener datos necesarios y descartar los de menor relevancia de la base de datos obtenidos, es así que para la presente investigación los datos seleccionados provienen de una encuesta enfocada a una muestra en primera instancia de 500 estudiantes universitarios de distintas especialidades de segundo ciclo en adelante con el propósito de conocer aspectos específicos en el uso y manipulación de tics por medio de 17 preguntas y debido a que cuentan con un mínimo de experiencia que facilite contestar las preguntas que se plantean en la encuesta (ver anexo 1).

- **Limpieza de Datos.**- una tarea muy importante que eleva la calidad de los datos seleccionados, tiene como objetivo mejorar la calidad de los datos mediante la detección y supresión de errores e inconsistencias que presenten los datos; debido a fallos en la introducción de datos, pérdida de información, datos inválidos, diferencia de formatos entre otros (Pérez, 2007).

La depuración de datos erróneos y atípicos es lo que me permite la limpieza de datos, y es el paso a seguir que hace énfasis en la supresión de encuestas con datos incorrectos, valores erróneos, valores faltantes e inconsistencias en algunos campos de la encuesta como por ejemplo se tiene que 37 encuestas poseen campos en blanco, respuestas con valores irreales e incoherentes que hacen que éstas encuestadas sean desechadas y no tomadas en cuenta, lo que deja que 463 encuestas sean la muestra a analizar ya que la totalidad de la información requerida es necesaria para llegar a lograr los resultados deseados.

- **Transformación de Datos.-** para la preparación de datos es necesario tomar información manipularla, transformarla y presentarla para que pueda ser procesada por un modelo de minería de datos a través de diferentes mecanismos para que sigan una distribución normal con la finalidad mejorar algunas suposiciones estadísticas a ejecutarse (Baldizzoni, 2013).

Luego de la selección y limpieza, la transformación hace posible la recodificación de variables necesarias para poder trabajar como es el caso de la variable rendimiento académico que se puede crear y medir a través de las variables materias aprobadas y materias matriculadas, su verificación permite conocer el óptimo o bajo nivel académico de los universitarios encuestados.

Cada una de estas etapas permite una calidad de datos recopilados adecuados para el propósito concreto y las técnicas que se requieren emplear en el desarrollo óptimo y viable para las etapas de análisis resultados.

3.3.3. Minería de datos.

La fase de minería de datos es la más característica del proceso de extracción de conocimiento, es producir nuevo conocimiento que pueda utilizar el usuario construyendo un modelo basado en los datos recopilados para este efecto. Pueden usarse para hacer predicciones, para entender mejor los datos o para explicar situaciones pasadas. Para ello es necesario tomar una serie de decisiones antes de empezar el proceso (Hasperué, 2012).

- **Regularidad de Datos.-** permite que de cada una de las variables se obtengan información principal cuya finalidad es la de poseer datos estadísticos que se emplearán más adelante como por ejemplo:

Frecuencia.- “Agrupación de datos cualitativos en clases mutuamente excluyentes que muestra el número de observaciones en cada clase absoluta” (Marchal, 2012), en sí el número de veces que un valor aparece en cada tabla, logrando poder obtener cierta característica principal que resalta de cada una de las variables para la respectiva comparación en los resultados (ver anexo 2). Como por ejemplo la frecuencia más alta referente a la carrera es la de Abogacía, cuenta con un número de mayor de veces que se tuvo de respuesta de esta especialidad en la totalidad de la muestra ejecutada como respuesta de los estudiantes.

$$f * i$$

Estos valores se los representan a través de gráficas de barras que nos proporcionan el representar datos cualitativos o cuantitativos de tipo discreto es decir tomar valores enteros, gráficas de pastel para representar porcentajes y tablas con rangos de intervalos que permiten agrupar las clases que mejor se adaptaron para la presentación de los datos según cada una de las variables analizadas.

En Gráficas de Barras las clases se representan en el eje horizontal y la frecuencia de clase en el eje vertical, las frecuencias de clase son proporcionales a las alturas de las barras, mientras que en las Gráficas de Pastel muestra la parte o porcentaje que representa cada clase del total de números de frecuencia (Marchal, 2012).

Media.- Suma de todos los valores de la muestra dividida para el número de valores de la muestra.

$$\bar{X} = \Sigma X/n$$

\bar{X} es la media de la muestra; se lee: X barra

n es el número de valores de la muestra

X representa cualquier valor particular

ΣX es la suma de X valores de la muestra

La media me permite conocer el promedio general de una variable para análisis y comparación con otras variables, tal es el caso de los encuestados que brindan el conocer el promedio horas de conexión diaria a internet, habitualidad del lugar de conexión por mencionar como algunos ejemplos obtenidos.

Mediana.- Es el punto medio de los valores una vez que se ha ordenado de menor a mayor o de menor a mayor.

$$Me = L_{i-1} + c_i \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i}, \text{ donde,}$$

L_{i-1} es el límite inferior de la clase mediana (intervalo al que pertenece la mediana),

c_i es la amplitud de la clase mediana,

f_i es la frecuencia absoluta de la clase mediana,

F_{i-1} es la frecuencia absoluta acumulada de la clase anterior a la clase mediana.

La mediana tiene como finalidad destacar la importancia de las variables que se requieren en el estudio dando un punto alto de inflexión a tener en cuenta a la hora de seleccionar variables, consultadas a compañeros y observar videos ejemplos de variables que destacan.

Moda.- Valor de la observación que aparece con mayor frecuencia.

$$M_o = L_{i-1} + c_i \cdot \frac{f_i - f_{i-1}}{2f_i - f_{i+1} - f_{i-1}} = L_{i-1} + c_i \cdot \frac{D_i}{D_i - D_{i+1}}, \text{ donde}$$

L_{i-1} es el límite inferior de la clase modal (intervalo al que pertenece la moda),

c_i es la amplitud de la clase modal,

f_i es la frecuencia absoluta de la clase modal,

$$D_i = f_i - f_{i-1}$$

La cantidad de años de experiencia que poseen los universitarios encuestados es un ejemplo palpable de la aplicación del concepto de moda, debido a que se menciona que la respuesta con la mayor frecuencia que se repite en los encuestados es de poseer cinco años de experiencia como mínimo.

➤ **Análisis de Correlación de las Variables.-** es una técnica estadística cuya finalidad es la asociación entre las variables que se aplica al análisis de tablas de contingencia entre las variables analizadas.

Tablas de contingencia “que consiste en una tabulación cruzada que resume simultáneamente dos variables de interés, así como la relación entre éstas” (Marchal, 2012), lo que nos permite conocer el grado de incidencia de una variable con respecto de otra a través de su significancia obtenida.

Para la presente investigación se procede a la realización de dichas tablas de contingencia tomando en cuenta las relaciones lógicas de las variables a introducir en tales tablas, y la significancia obtenida cuyo valor debe ser menor a 0,05 para que existencia una correlación significativa.

Adicional a este paso se toma en consideración el tipo de variable ya sea numérica o categórica, para su respectiva relación por medio de chi cuadrado, R de Pearson, Tau b y Tau c acorde al tipo de relación.

χ^2 : Esta prueba estadística se emplea en el análisis de dos o más grupos y de dos o más variables, en nuestro caso relación de variables categóricas como el nivel de ingresos de 5 niveles con la variable lugar de conexión igual con 5 niveles.

R de Pearson: La que nos permite medir el grado o intensidad de la relación entre dos variables continuas, en nuestro caso dos variables numéricas como la relación entre la edad y las horas de conexión al día.

Tau b: Sus valores van desde -1 y 1, se presente en el caso de tablas cuadradas para la situación de relacionar variables numéricas con categóricas; ejemplo edad variable numérica y el nivel de ingresos categórica de 5 niveles.

Tau c: Similar al tau b oscila de -1 y 1 pero en tablas no cuadradas, y de igual tipo de relación entre las variables a relacionar.

➤ **Reducción de Variables.-** es el proceso que me permite efectivizar mis datos, ya que debido a estos procesos se puede priorizar modelos a emplear y datos a utilizar, como el caso de las variables académicas y entretenimiento de las preguntas 10 y 11 de la encuesta (ver anexo 1) a las que deseo enfocar mi investigación y para lo cual se detalla a continuación los métodos aplicados en el proyecto:

Factorización.- como se lo mencionó en el capítulo de marco teórico está técnica permite la reducción de datos para la obtención de grupos homogéneos de variables que se correlacionan mucho entre sí, en sí su propósito es buscar el mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

Este proceso se realiza tanto en las variables de académicas como las de entretenimiento obteniendo un resultado fallido luego de realizar las distintas combinaciones de las variables introducidas en este método (ver anexo 3) debido al incumplimiento de condiciones como:

- Un determinante menor a 0.
- KMO cercano a 1.
- Una varianza mayor al 60% que sería óptima para poder trabajar.

Clustering.- Llamada también análisis de conglomerados, técnica que permite detectar el número óptimo de grupos a partir de su homogeneidad y la mayor diferencia entre ellos. Para lo que procedo a ingresar las variables mayor importancia para el propósito de mi estudio en el software estadístico Spss para obtener grupos de conglomerados tanto en el aspecto académico como el de entretenimiento en este caso:

- Uso del Internet para el aprendizaje evaluando el máximo y el mínimo nivel regularidad en el uso del Internet para el aprendizaje de los estudiante universitarios.
- Uso del Internet para el entretenimiento evaluado de la misma forma el nivel máximo y mínimo de la periodicidad del uso de Internet para la parte de entretenimiento.

Estos aspectos son tomados para la comprobación de las hipótesis planteadas para el proyecto mediante regresión logística o chi cuadrado analizados más adelante.

La variable de rendimiento académico creada en base a la pregunta 17 (ver anexo 1) referente a materias matriculadas y materias aprobadas en el ciclo académico; la identificó como aprobados y reprobados, lógicamente para la primera se toma en cuenta 0 materias pérdidas y la última en el caso de 1 o más materias reprobadas.

De la misma manera tal variable se toma en cuenta en el capítulo de análisis de resultados para la comprobación de hipótesis 3 y 4 del proyecto en desarrollo.

Clasificación.- Llamado también método de discriminación me permite asociar datos a grupos definidos para encontrar funciones y distinguir para futuras predicciones, que son los clusters obtenidos anteriormente.

La tarea de clasificación se caracteriza por contar con una correcta definición de las clases, y de una formación de entrenamiento que consiste en ejemplos preclasificados. La tarea es construir o aplicar un modelo de algún tipo que pueda ser empleado en los datos que aún no hayan sido clasificados con el fin de clasificarlos (García, 2010).

Se procede al empleo del método para la parte de uso de Internet para aprendizaje recolectada en la pregunta 10 (ver anexo 1) referente al aspecto académico, se obtiene que el cluster de conglomerado de dos en relación al de 3, 4 y 5 (ver anexo 4) tiene un mayor nivel de exactitud con relación a los otros y por ende se trabajará para la relación con el rendimiento académico para comprobación de hipótesis.

Así mismo en lo referente al uso de Internet para entretenimiento cuyas variables se encuentran en la pregunta 11 (ver anexo 1) dedicada al aspecto de entretenimiento, el cluster de dos en comparación a los de 3, 4 y 5 (ver anexo 5) posee un mayor nivel de exactitud, de igual forma se la relaciona con el rendimiento académico para comprobación de hipótesis posterior.

3.3.4. Evaluación e interpretación.

Esta fase hace uso necesario evaluar la calidad de las técnicas y modelos empleados para el desarrollo del presente proyecto investigativo de la manera más exacta posible por lo que es importante conocer con exactitud el nivel de precisión de los modelos aprendidos. Por lo tanto, la etapa de evaluación de modelos es crucial para la aplicación real de las técnicas de minería de datos. Sin embargo establecer medidas justas y exhaustivas no es tarea sencilla (Hasperué, 2012).

Lo que conduce a la validación del modelo para la comprobación de hipótesis que arroja es válido y suficientemente satisfactorio. Tomado para este caso el modelo de regresión logística binomial para determinar la incidencia de variables dependientes sobre las independientes, enfocadas en las hipótesis contempladas en las preguntas de investigación.

Para lo cual se tiene definido para cada hipótesis la dependencia o independencia de cada variable en cada hipótesis que se detalla a continuación.

- Hipótesis 1: El nivel de ingresos determina como se utiliza el Internet para el aprendizaje.
- Hipótesis 2: El nivel de ingresos determina como se utiliza el Internet para el entretenimiento.

Tanto el uso de Internet para aprendizaje como para entretenimiento son variables dependientes mientras que el nivel de ingresos es la variable independiente

- Hipótesis 3: El uso de Internet para el aprendizaje incide en el rendimiento académico.
- Hipótesis 4: El uso de Internet para el entretenimiento incide en rendimiento académico.

Así mismo el rendimiento académico es la variable dependiente y el uso de Internet para aprendizaje como para entretenimiento son las variables independientes para estas hipótesis.

El modelo de regresión logística binomial empleado en este caso debido a mi variable dependiente que es dicotómica tanto para el cluster académico y de entretenimiento, me permite a través del método “introducir” manejar el análisis para decidir que variables introduzco y retiro del modelo. A diferencia de los métodos “hacia delante o hacia atrás” que son automáticos del software Spss en cuyo análisis toma en cuenta estadísticos significativos para modelar.

Para lo que necesariamente se debe tener en consideración de que el modelo sea el óptimo para aplicarse tenemos algunas medidas de bondad de ajuste que justifica necesariamente la significancia del uso del modelo para la comprobación de las hipótesis planteadas como prioridad del proyecto; como describo a continuación algunas de ellas:

- **-2 log de la verosimilitud.-** el estadístico (-2LL) mide hasta qué punto un modelo se ajusta bien a los datos, recibe también el nombre de desviación. Cuanto más pequeño sea el valor, mejor será el ajuste. Puesto que la verosimilitud L es un número muy pequeño (comprendido entre 0 y 1), se suele ofrecer el logaritmo neperiano de la verosimilitud (LL), que es un número negativo, o menos dos veces el logaritmo neperiano de la verosimilitud (-2LL), que es un número positivo (Fuente, 2011b).

Esto permite que para el modelo de regresión binomial empleado para la comprobación de hipótesis del proyecto se conozca que tan bien las variables ingresadas al modelo empleado se ajustan para un óptimo resultado.

- **R² de Nagelkerke.**- es una versión corregida de la R cuadrado de Cox y Snell. La R cuadrado de Cox y Snell tiene un valor máximo inferior a 1, incluso para un modelo "perfecto". La R cuadrado de Nagelkerke corrige la escala del estadístico para cubrir el rango completo de 0 a 1 (Velasco, 2010).

Esta medida de bondad valida la varianza del modelo empleado, en este caso mientras mayor sea la varianza obtenida se afirma que el modelo de regresión binomial usado da un porcentaje elevado de aceptación.

- **Prueba de Hosmer y Lemeshow.**- evalúa la bondad del modelo construyendo una tabla de contingencia para comparar las frecuencias observadas con las esperadas para cada uno de los grupos a través de la prueba X^2 . Se trata de calcular, para cada observación del conjunto de datos, las probabilidades de la variable dependiente que predice el modelo, ordenarlas, agruparlas y calcular, a partir de ellas (Manrique, 2002).

Esta prueba indica con claridad que tan significativo es utilizar el modelo para el ingreso de las variables a estudiar, se tiene que si se cuenta con una significancia menor a 0.05 el empleo del modelo se justifica pero esto no significa que sea óptimo.

- **Test de Wald.**- contrasta la hipótesis de que un coeficiente aislado es distinto de 0, y sigue una distribución normal de media 0 y varianza 1. Su valor para un coeficiente concreto viene dado por el cociente entre el valor del coeficiente y su correspondiente error estándar. La obtención de significación indica que dicho coeficiente es diferente de 0 y merece la pena su conservación en el modelo (Lindao, 2010).

Prueba de bondad de ajuste que se usa para la validación de las hipótesis planteadas en el proyecto de investigación, que permite conocer si los valores observados son o no similares a los esperados y de esa manera conocer si se acepta o rechaza la hipótesis.

- **Prueba de X^2 .**- se aplica para contrastar la hipótesis nula; H_0 = las variables x e y son independientes. Si la significación asociada a este estadístico es menor o igual a 0.05 rechazaremos la hipótesis de independencia, la base de cálculo son las diferencias entre las frecuencias observadas y las esperadas (Fuente, 2011b).

De igual forma la prueba de chi cuadrado permite conocer la relación o incidencia que tiene una variable con respecto de la otra, ambas de tipo categóricas y se ejecuta como último caso si el empleo de modelos logísticos no se ajusta a condiciones necesarias para los datos, dando como resultado que si se obtiene cualquier valor con una significancia menor a 0.05 se concluye aceptar que existe relación y que no existe si se obtiene lo contrario.

CAPITULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se detallan y analizan los resultados obtenidos luego del empleo de técnicas y modelos estadísticos aplicados a la información recolectada, acorde a los objetivos propuestos en el proyecto, el análisis de estos datos tratados permiten y validan la comprobación de cada una de las hipótesis, la incidencia entre cada una de ellas, porcentajes, perfiles, y tendencias del encuestado son algunos de los aspectos que se detallan en este capítulo.

4.1 Integración y recopilación de datos.

La base de datos obtenida a partir de la recolección de información de las encuestas aplicadas (ver anexo 1), permite trabajar con muestra de 463 realizada en la Universidad Estatal de Bolívar que oferta 18 carreras, permitiendo conocer factores que influyen en el estudiante sobre el uso de internet, la encuesta me facilita enfocarme en algunos aspectos como:

- Generales.
- Socio - demográficos.
- Académicos.
- Entretenimiento.
- Conocimiento y Percepciones del Estudiante.

4.2 Minería de datos.

Dada el empleo del proceso de minería de datos en el presente estudio, se tiene como resultado la obtención de diferentes aspectos de mayor relevancia para el propósito de la investigación que se detalla a continuación:

4.3 Aspectos generales del estudiante.

La Figura 4 presenta el grupo de encuestados mayoritarios, en este caso pertenecen al área de abogacía y contabilidad con una proporción de 21,6% y 21,4% respectivamente; al contrario de estos datos significativos de las carreras con porcentajes minoritarios de encuestados se encuentran entre ingeniería en administración turística con 4,3% y comunicación social con 4,5%.

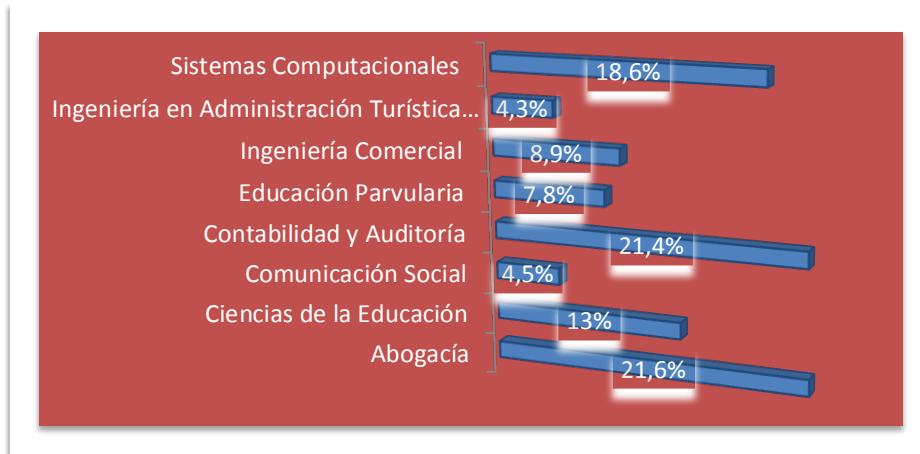


Figura 4. Distribución de estudiantes por titulación

Fuente. Elaboración Propia

4.3.1 Aspectos socio – demográficos.

El mayor porcentaje encuestado referente al género lo poseen las mujeres con un 56% y el 44% restante a la población masculina como se indica en la Figura 5. En cuanto a la proporción entre hombres y mujeres no existen mayores variaciones en proporción en el país, el 50,4% de habitantes es mujer y el 49,6% hombre, obtenido en el último censo realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC, 2013).

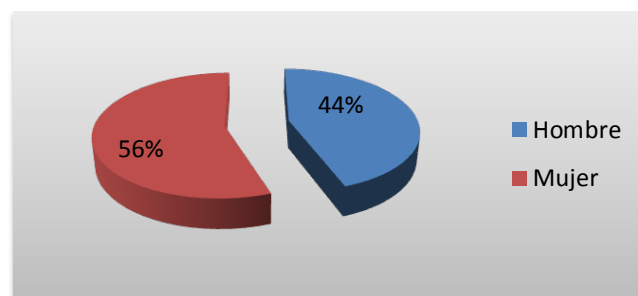


Figura 5. Distribución de género

Fuente. Elaboración Propia

La Figura 6 destaca los grupos poblaciones más representativos dentro de los encuestados, oscila entre 17 a 26 años. Lo que significa que el 78,69% de la población son jóvenes y el 22,31% una población más adulta con un tope de edad de hasta 46 años. La edad promedio es de 22,19 con una tendencia a variar de 3,50 por encima o por debajo.

El género es una variable socio-demográfica muy relevante puesto que ambos grupos de población mantienen un comportamiento distinto a la hora de utilizar el Internet.

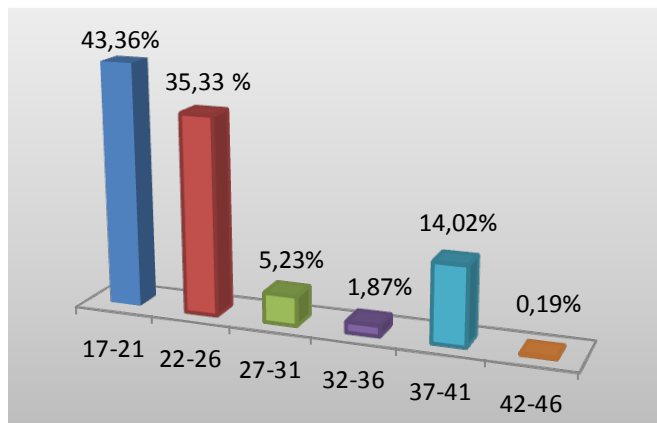


Figura 6. Distribución edad

Fuente. Elaboración Propia

En cuanto al ingresos mensuales de la familia en los encuestados que se detallan en la Tabla 9, el 65,4% menciona recibir ingresos hasta 350 dólares, y sólo el 1,9% posee ingresos mensuales de más de 1500 dólares. Una diferencia exorbitante en cuanto al valor mínimo y máximo de ingresos propuestos en este estudio.

Desde mi punto de vista se puede tener en consideración factores como desempleo o bajos salarios que limitan al estudiante a poder acceder a la educación superior, como otro punto muy importante que marca habitualmente la diferencia en nuestro país de las universidades públicas con respecto a las privadas es el estatus económico de las familias de los estudiantes.

Tabla 9. Distribución del nivel de ingresos económicos

Ingresos	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 350 dólares	303	65,4
Hasta 600 dólares	88	19,0
Hasta 1000 dólares	44	9,5
Hasta 1.500 dólares	19	4,1
Más de 1.500 dólares	9	1,9
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

4.3.2 Aspectos de conocimiento y preferencias del estudiante.

Dentro de este aspecto se hace énfasis a las variables que miden la regularidad del uso de Internet sobre afinidades del estudiante: lugar de conexión, conexión horas diarias y días a la semana, nivel de conocimiento en el uso y experiencia.

La Figura 9 evidencia que alrededor del 33% de los estudiantes se conectan desde su casa, esto supondría el uso de servicio de conexión inalámbrica que se brindan en la actualidad facilitando la comodidad de los usuarios, el cyber café tiende a ser la segunda preferencia de los estudiantes para el uso de internet, y con solo un 2,2% la conexión desde el trabajo.

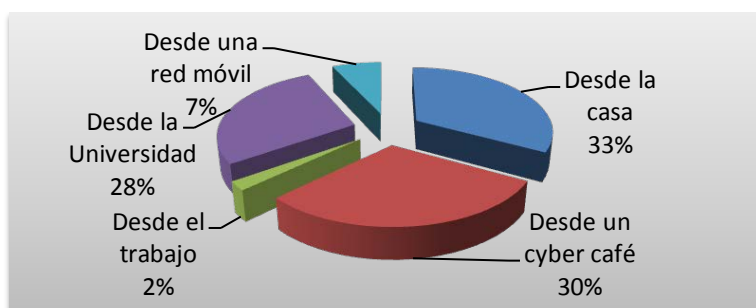


Figura 7. Lugar de conexión

Fuente. Elaboración Propia

En lo referente a los días de conexión a la red se observa que el mayor porcentaje (27,2%) de los estudiantes tienden a conectarse diariamente, seguido por un 23,5% que lo hacen cinco días a la semana y tan sólo el 2,2% se conecta un solo día. En promedio los estudiantes se conectan 4,87 días a la semana, con una tendencia a variar de 1,68 como se detalla en la Tabla 10.

Tabla 10. Días de conexión a la semana

Días	Frecuencia	Porcentaje
1	10	2,2
2	30	6,5
3	67	14,5
4	83	17,9
5	109	23,5
6	38	8,2
7	126	27,2
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 11 relaciona el nivel de conocimiento en el manejo de Internet, para lo cual se evidencia que el 25,3% tiene un nivel de conocimiento alto (8), y por otro lado el 0,9% tiene un nivel de conocimiento bajo (1).

En promedio el nivel de conocimiento que se presenta es de 6,68, que reflejan alta capacidad en el manejo de herramientas virtuales.

Tabla 11. Nivel de conocimiento de Internet

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
1	4	0,9
2	9	1,9
3	17	3,7
4	16	3,5
5	86	18,6
6	63	13,6
7	88	19,0
8	117	25,3
9	34	7,3
10	29	6,3
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

Para referirse a las horas de conexión diaria la Figura 8 detalla como resultados que los estudiantes se conectan 3,41 horas al día promedio, el 60% menciona que se conecta al menos de 1 a 3 horas diarias a Internet, mientras que un 1,3% dedica 13 a 15 horas diarias de su tiempo a estar conectado a Internet siendo totalmente dependiente de su uso.

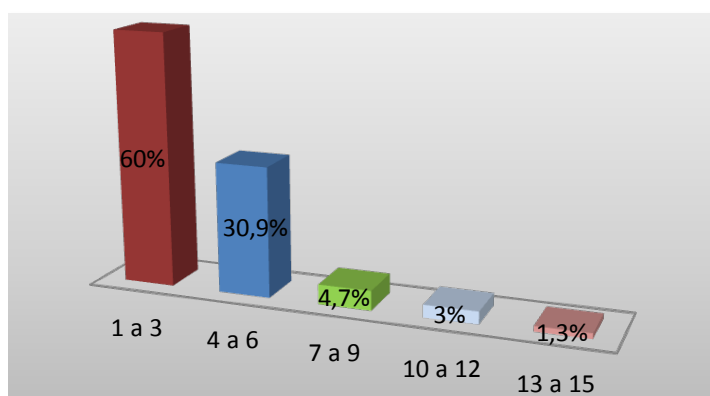


Figura 8. Horas de conexión diaria

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 12 refleja la experiencia cibernauta de los encuestados, cuya característica principal es que la mayor parte de estudiantes (22%) menciona que se ha conectado hace 5 años, seguido del 14,9% que lo ha hecho desde hace ya cuatro años, mientras que desde hace 12 y 13 años son porcentajes de tendencia a la baja menores al 1%.

Tabla 12. Años de conexión a Internet

Años	Frecuencia	Porcentaje
1	27	5,8
2	41	8,9
3	65	14,0
4	69	14,9
5	102	22,0
6	43	9,3
7	24	5,2
8	42	9,1
9	13	2,8
10	35	7,6
12	1	0,2
13	1	0,2
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

4.3.3 Aspectos de uso de internet en lo académico.

El uso de Internet en el aprendizaje es el punto de lo que se va a tratar en este apartado, se han obtenido diferentes aspectos de los estudiantes como interacciones con los profesores, compañeros, uso de herramientas brindadas por la universidad para obtener información a través de la biblioteca virtual, la plataforma de la universidad y rendimiento académico, éstas son algunas de las variables a detallar.

El ingreso semanal a la plataforma virtual que cuenta la universidad estatal de Bolívar es detallado en la Tabla 13 en la que se puede resaltar que 27% del total de la muestra afirma ingresar una sola vez a la semana a la plataforma virtual de su universidad, el 23,5% lo realiza 2 veces, y solamente entre una a dos personas visitan la plataforma 13 veces con una media de 2,65 veces de ingreso semanal a la plataforma, lo que demuestra muy poco interés por hacer uso de esta herramienta informática en los encuestados.

Tabla 13. Ingresos a la plataforma virtual

Veces	Frecuencia	Porcentaje
0	22	4,8
1	125	27,0
2	110	23,8
3	95	20,5
4	38	8,2
5	47	10,2
6	5	1,1
7	10	2,2
8	2	0,4
9	1	0,2
10	5	1,1
12	2	0,4
13	1	0,2
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

La Figura 9 detalla información con respecto a las consultas planteadas a los docentes por parte de los estudiantes, de lo que se puede destacar el promedio de consultas mensuales es de 8,51, el 43,84% realiza entre 0 y 5 consultas, por el contrario con un 1,51% efectúa entre 24 a 29 consultas.

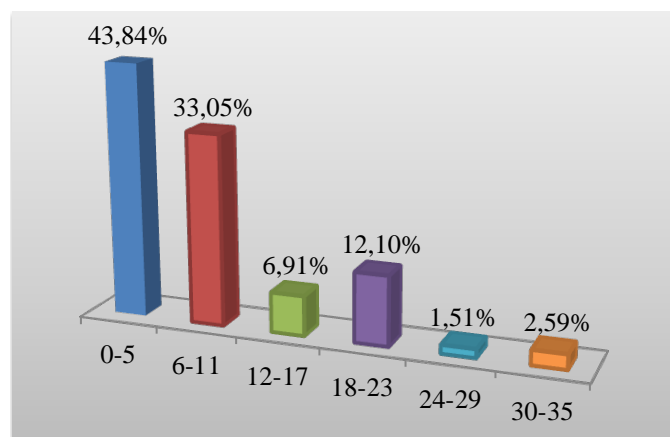


Figura 9. Consultas al profesor

Fuente. Elaboración Propia

Las consultas no solo se hacen a los profesores también se realizan entre compañeros y en mayor porcentaje. La Figura 10 refleja que el 44,06% de estudiantes efectúa entre 0 y 5 consultas mensuales a sus compañeros, seguido del 34,13% que efectúa entre 6 y 11

consultas; y tan sólo el 2,4% ejecuta de 24 a 29 consultas. Siendo en promedio 8,48 consultas que se dan entre compañeros.

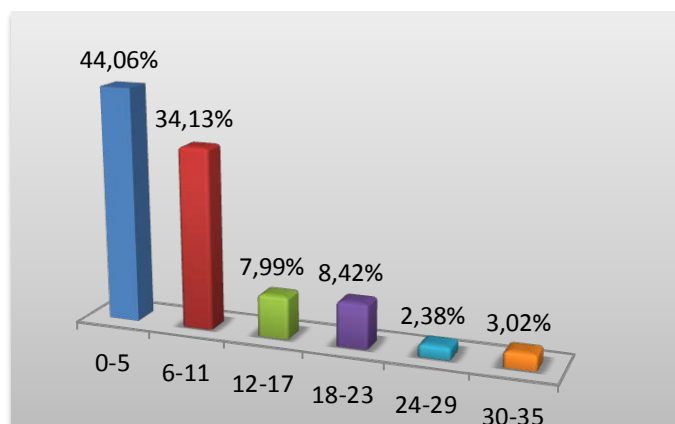


Figura 10. Consultas a los compañeros

Fuente. Elaboración Propia

Las descargas promedio de recursos educativos son de 4,32; observándose que el 47,6% corresponde a descarga entre 0 y 2 recursos educativos, mientras que el 1,5% realiza la descarga de 12 a 14 recursos educativos, es decir se evidencia una utilización mínima de la plataforma virtual para el apoyo personal de la formación académica tal como lo indica la Tabla 14.

Tabla 14. Descargas de la plataforma virtual

Recursos	Frecuencia	Porcentaje
0-2	220	47,6
3-5	131	28,2
6-8	39	8,4
9-11	37	7,9
12-14	7	1,5
15-17	10	2,1
18-20	19	4,1
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 15 proporciona resultados de la regularidad en las descargas de videos académicos a través de YouTube mensualmente, y de lo que se destaca es el promedio por estudiante de 5,57, hay un mínimo de 0 a 2 videos con un 34,7%, un 32,6% de 3 a 5, y como máximo número de videos 18 a 20 lo conforma un 5,6% de los encuestados, está

herramienta de uso académico y de entretenimiento se ha convertido en importante entre los estudiantes como se lo explico en los antecedentes teóricos

Tabla 15. Descargas de YouTube

Videos	Frecuencia	Porcentaje
0-2	161	34,7
3-5	151	32,6
6-8	45	9,7
9-11	49	10,6
12-14	7	1,5
15-17	24	5,2
18-20	26	5,6
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

La Figura 13 detalla resultados de otro aspecto académico importante, la participación en foros, similar al ingreso a la plataforma se puede constatar el bajísimo porcentaje de participación, los estudiantes indican en mayor parte (41%) no participar en foros, mientras que el 31% menciona participar en sólo un foro, solamente el 4,8% participa en cinco foros mensuales. De igual manera estos resultados pueden suponer falta de interés de los estudiantes en participar o al contrario la ausencia de foros propuestos por parte de los docentes.

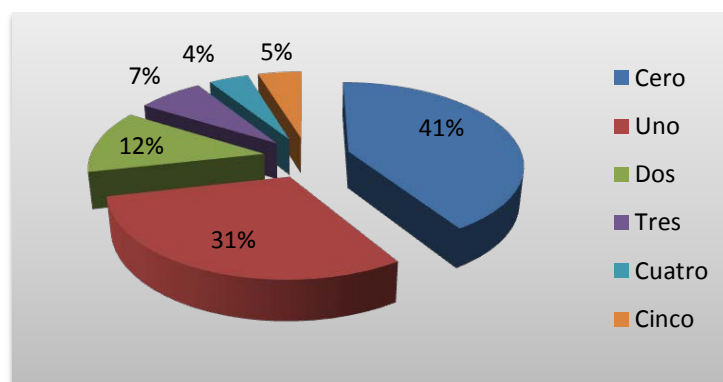


Figura 11. Participación en foros

Fuente. Elaboración Propia

Referente a la realización de post o tweets sobre temas académicos en redes sociales, la Figura 12 detalla que el 82,07% de estudiantes efectúa entre 0 y 4 tweets, mientras que por debajo del 2% realizan entre 15 y 24 tweets. El promedio de tweets realizados es de 2,37 con una tendencia a variar de 3,78.

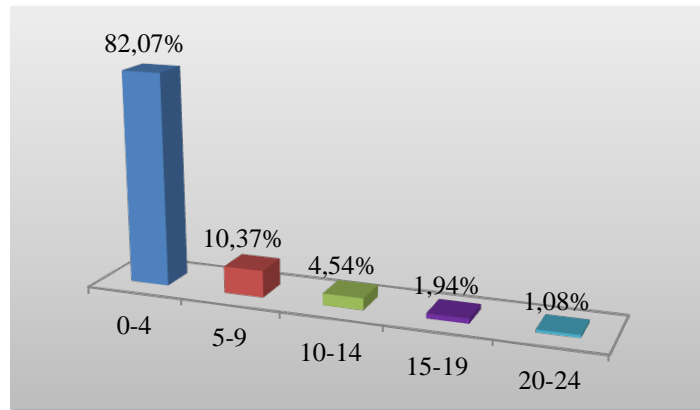


Figura 12. Realización de post o tweets

Fuente. Elaboración Propia

La Figura 13 indica que el chat referente a temas académicos refleja que los estudiantes en promedio realizan 4,05 chats mensuales con una tendencia a variar de 4,39; observando que el 61,7% de estudiantes realiza entre 0 y 4 chats mensuales sobre temas académicos, mientras que sólo el 1,73% efectúa de 15 a 19 chats con temática académica.

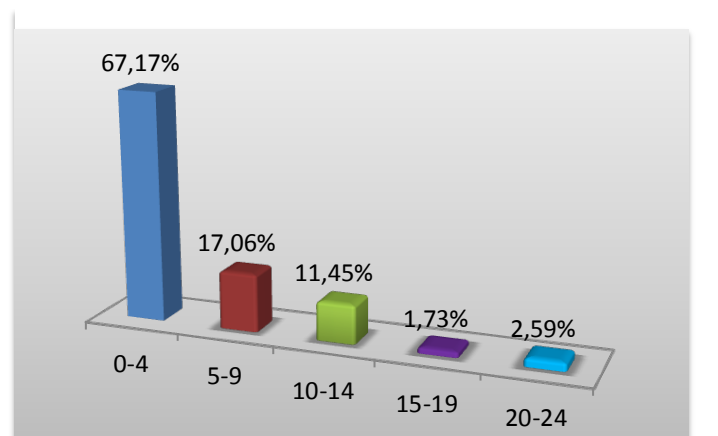


Figura 13. Chat de temas académicos

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 16 detalla que de forma mensual, el 36,07% de estudiantes realizan la búsqueda de información académica en Internet y le dedican entre 0 y 6 horas, seguido del 36,07% que utiliza de 7 a 13 horas y el 17,49% de 14 a 20 horas.

El tiempo promedio utilizado en la búsqueda de información académica en Internet es de 14,24 horas, cuya tendencia a varia es de 13,93 entre los estudiantes.

Tabla 16. Búsqueda de información en Internet

Horas	Frecuencia	Porcentaje
0-6	167	36,07
7-13	126	27,21
14-20	81	17,49
21-27	9	1,94
28-34	34	7,34
35-41	17	3,67
42-48	3	0,65
49-55	18	3,89
56-62	8	1,73
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

Los resultados de la utilización de la biblioteca virtual de la universidad están reflejados en la Figura 14, en los que se destaca que el promedio es de 5,48 horas, con una tendencia a variar de 5,92 horas, el 68,25% prácticamente no hace uso de la misma ya que menciona usar entre 0 y 5 horas mensuales esta herramienta, mientras que por debajo del 1% de los estudiantes indica usar en 24 y 35 horas al mes. Así mismo es posible que utilicen otros recursos para apoyarse con fines académicos.

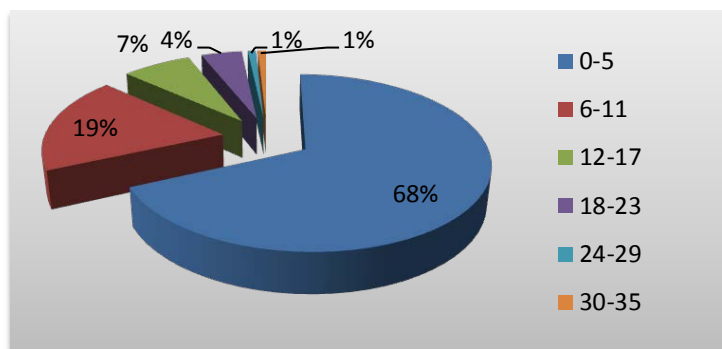


Figura 14. Utilización biblioteca virtual

Fuente. Elaboración Propia

En lo referente al rendimiento académico elaborada a partir de la pregunta número 17 (ver anexo 1) que hace hincapié a las materias matriculadas y las aprobados, para medir su significancia se tiene en cuenta dos categorías aprobado y reprobado.

La Figura 15 detalla claramente el rendimiento de los encuestados, el 87% indica no tener ninguna materia perdida durante el periodo académico, a diferencia del segundo grupo que

refleja que de todas las materias inscritas que cursaron al menos una reprobaron entrando en la categoría de reprobados.

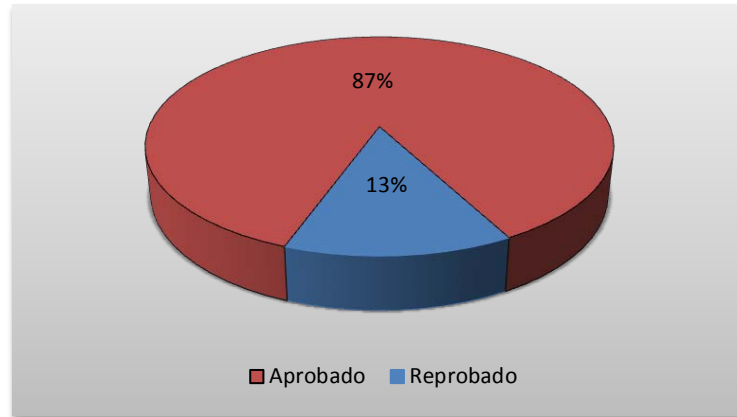


Figura 15. Rendimiento académico

Fuente. Elaboración Propia

4.3.4 Aspectos de uso de internet en entretenimiento.

Los resultados referentes al uso exclusivo de Internet para entretenimiento como el chat, redes sociales, juegos línea, descargar y videos en YouTube son los aspectos a tratar en este apartado, proporcionado por las respuestas de los estudiantes en las preguntas 11, 12 y 13 (ver anexo 1) que se detallan a continuación.

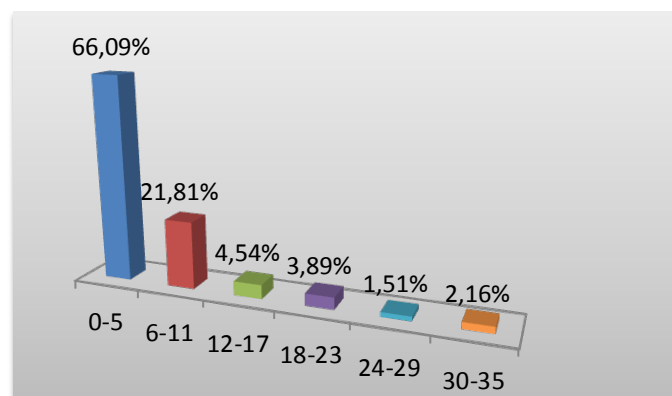


Figura 16. Utilización del chat

Fuente. Elaboración Propia

La Figura 16 hace referencia a resultados obtenidos del chat semanal, cuyo promedio de un estudiante 6,12 horas utilizados para diversión, con una tendencia a variar de 6,32 horas;

evidenciando a su vez que el 66,09% de estudiantes utiliza entre 0 y 5, el 21,81% entre 6 y 11 horas, y el 1,51% entre 25 y 29 horas semanales.

Su uso se debe más como medio rápido e instantáneo de comunicación entre ellos permitiéndoles intercambiar todo tipo de información y documentos.

Tabla 17. Uso de redes sociales

Horas	Frecuencia	Porcentaje
0-8	335	72,35
9-17	67	14,47
18-26	41	8,86
27-35	11	2,38
36-42	9	1,94
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

Los resultados de las horas utilizadas en redes sociales semanalmente se detallan en la Tabla 17, en mayor parte son de 0 a 8 horas (72,35%) y de 36 a 42 sólo utiliza el 1,94%. En promedio los estudiantes utilizan 7,44 con tendencia a variar de 8,22 horas. Se relaciona mucho con el aspecto de utilización del chat ya que está ligado en gran parte en las redes sociales como principal aspecto.

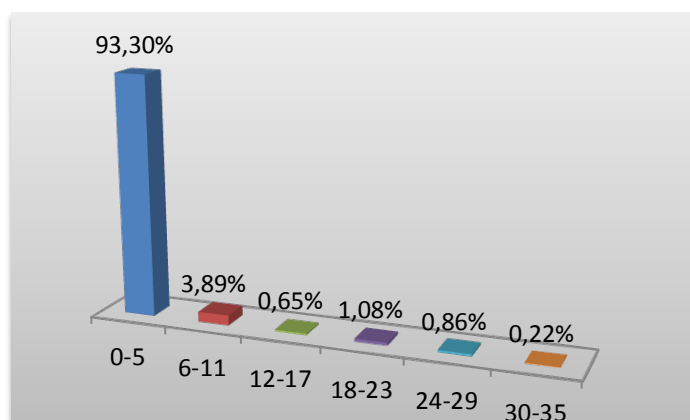


Figura 17. Usos de juegos en línea

Fuente. Elaboración Propia

La Figura 17 detalla que en promedio los estudiantes utilizan 1,70 horas semanales para juegos en línea, cuya tendencia a variar es 3,89 horas. Se evidencia que el 93,30% usan entre 0 y 5 horas, mientras que por debajo del 1% utilizan de 12 a 17, 24 a 29 y 30 a 35 horas a la semana.

Esto se da muy particularmente en el género masculino, video juegos orientados más a ser usado por los mismos.

Tabla 18. Videos de entretenimiento en YouTube

Videos	Frecuencia	Porcentaje
0-5	361	77,97
6-11	67	14,47
12-17	9	1,94
18-23	16	3,46
24-29	2	0,43
30-35	8	1,73
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

Los resultados que destacan de los videos de entretenimiento observados en YouTube se reflejan en la Tabla 18 y afirma un promedio de 4,45 videos observados; se evidencia que el 77,97% de estudiantes visualizan entre 0 y 5 videos semanales y el menor porcentaje (0,43%) ve entre 24 y 29 videos a la semana.

Tabla 19. Descargas de música, videos y programas

Horas	Frecuencia	Porcentaje
0	88	19,0
1	99	21,4
2	107	23,1
3	37	8,0
4	17	3,7
5	44	9,5
6	9	1,9
7	7	1,5
8	10	2,2
9	2	0,4
10	32	6,9
12	4	0,9
13	2	0,4
15	5	1,1
Total	463	100,0

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 19 detalla las horas semanales utilizadas en descarga de música, vídeos y programas, y como características principales se tiene que la mayor parte de los

encuestados emplean de 0 a 2 horas (63,5%) y la menor proporción usa entre 10 y 13 horas. En promedio los estudiantes utilizan 2,98 horas con una tendencia a variar de 3,24 horas.

Se evidencia que tanto para este aspecto como el académico el observar videos en YouTube es una característica esencial en la población universitaria encuestada dado para los fines que se los use respectivamente, pero que recaen en la parte de entretenimiento.

Tabla 20. Seguidores Facebook – Twitter - LinkedIn

Twitter	Frecuencia	Facebook	Frecuencia	LinkedIn	Frecuencia
0-200	445	0-500	348	0-50	444
201-401	5	501-1001	64	51-101	9
402-602	7	1002-1502	27	102-152	2
603-803	1	1503-2003	13	153-203	5
804-1004	3	2004-2504	2	204-254	0
1005-1205	0	2505-3005	3	255-305	0
1206-1406	0	3006-3506	2	306-356	1
1407-1607	0	3507-4007	1	357-407	1
1608-1808	0	4008-4508	1	408-458	0
1809-2009	2	4509-5009	2	459-509	1
Total	463	100,0			

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 20 detalla los resultados de tres indicadores para el aspecto de entretenimiento: Facebook, Twitter y LinkedIn. La cantidad de seguidores y contactos que el estudiante dice tener, como promedio en Twitter es de 36,45 seguidores con una tendencia a variar de 174,041. La mayoría de estudiantes (94,82%) menciona tener entre 0 y 200 seguidores, el porcentaje restante señala tener por encima de 101 seguidores.

En el caso de Facebook 66,25% de los estudiantes mencionan tener entre 0 y 500 amigos, y tan solo el 8,01% va de 1000 amigos en adelante. Dando un promedio 457,54 amigos.

Finalmente la mayor proporción en LinkedIn en cuanto a contactos indica que el 96% tiene entre 0 a 50, la diferencia de estudiantes minoritarios excede esa cantidad de contactos, promediando que cada estudiante tiene al menos 8,64 contactos en LinkedIn; se nota claramente que es la red social con menos aceptación entre los estudiantes encuestados a diferencia de las otras dos.

La Figura 18 detalla la utilización de cuentas en sitios web, que muy habitualmente se usan a menudo por los universitarios para distintos fines, respecto al blog el 40,4% lo posee, el 29,4% en YouTube y el 2,6% tiene una cuenta en www.delicious.

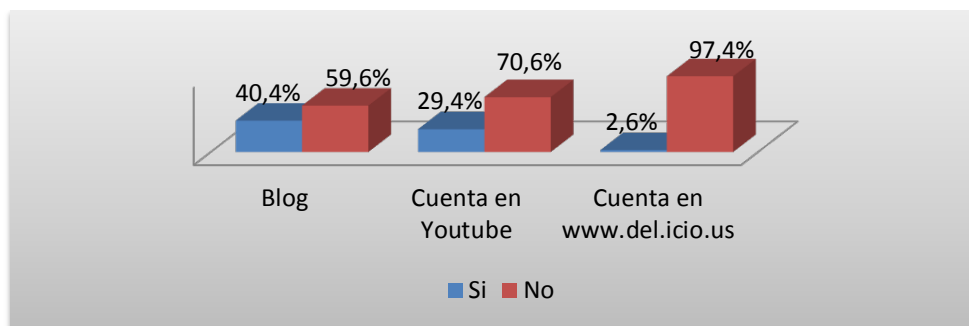


Figura 18. Cuentas de estudiantes

Fuente. Elaboración Propia

4.3.5 Análisis de correlación de variables.

La incidencia de las relaciones existentes entre las distintas variables de la encuesta planteada (ver anexo 1), indican un nivel de significancia, permitiendo conocer si existe conexión lógica e importante entre las mismas, relaciones que se detallan a continuación:

En relación a las variables, edad y el nivel de conocimiento de manejo de Internet (R^2 de Pearson = 0,01; $p < 0,05$), tiene una relación significativa dependiente existente, se evidencia esta relación en el rango de 20 a 22 años, con un puntaje de 8 como tendencia de conocimiento, esto supone que la población con menor edad tiene mayor grado de habilidad en el manejo de Internet.

Existe relación de correlación entre las variables edad y las consultas realizadas al profesor cada mes (R^2 de Pearson = 0,016; $p < 0,05$), que podría ser debido al diferente grado de madurez y motivación de los estudiantes para interactuar con los docentes, los estudiantes con más interacción están dentro de 20 a 22 años y como máximo número de consultas se indican 10 mensual.

De igual manera hay relación significativa entre las variables edad y las consultas a los compañeros cada mes (R^2 de Pearson = 0,021; $p < 0,05$), cuyo resultado refleja mejor interacción entre compañeros por aspectos como: confianza, inexperiencia académica, o

interés de socializar, donde solo el 11,2% de ellos realiza como mínimo 5 consultas a sus colegas.

La relación de las variables edad y las horas de uso de la biblioteca virtual de la universidad cada mes dan como resultado (R^2 de Pearson = 0,018; $p < 0,05$), 17,5% no lo utiliza, el 11,9% tan solo le dedica una hora, y tan solo 3,5% emplea 15 horas en su uso, demostrando una correlación baja entre las mismas, que supone falta de conocimiento de existencia de este recurso o la falta de interés en su uso.

Hay relación de la variable edad y la variable horas de chat por diversión semanal cuyo resultado (R^2 de Pearson = 0,04; $p < 0,05$), se da por una participación elevada en edades de promedio joven en contraste a estudiantes de mayor edad, de 20 a 22 años es el promedio que con mayor frecuencia emplea como mínimo 5 horas a chatear.

Las variables edad y las horas de uso de redes sociales semanal se relacionan significativamente (R^2 de Pearson = 0,019; $p < 0,05$), 17,3% emplea 5 horas, 5,2% afirma no utilizar redes sociales y tan solo 1,9% de la población emplea 40 horas, hay mayor tendencia en el uso de redes sociales por los jóvenes y no así en los adultos

Referente a las variables que tiene que ver con edad y las horas de juegos en línea semanal, también se afirma una relación directa de (R^2 de Pearson = 0,01; $p < 0,05$), esto nos indica que los más jóvenes son quienes tienen mayor inclinación a los juegos 13,4% le dedica al menos una hora a jugar, a diferencia de los mayores que ven disminuida su afición.

Existe una relación de significativa entre las variables edad y la cantidad de amigos en Facebook, cuyo resultado (R^2 de Pearson = 0,042; $p < 0,05$), 18 a 22 años representan más del 50% que indica una tendencia positiva de mayor cantidad de contactos en personas jóvenes, y no muy habitual en personas mayores.

Por otra parte las variables género y días de conexión a Internet a la semana da como resultado (Tau-c = -0,129; $p < 0,05$) indicando mayor conexión diaria del género masculino 32%, pese a que se tiene mayor población femenina encuestada.

Existe relación de correlación significativa entre las variables género y horas de chat por diversión semanal (Tau-c = -0,152; $p < 0,05$), lo que indica que las mujeres hacen mayor uso del chat con un mínimo de dos horas (16,2%) para comunicarse con sus amistades.

Para las variables género y horas de uso de redes sociales semanal también existe relación de (Tau-c = -0,141; $p < 0,05$), implica un mayor porcentaje de horas dedicados al uso de este servicio por el género femenino como medio rápido de comunicación, el 16% emplea un mínimo de 5 horas.

La relación de las variables género y las horas de juegos en línea semanal da como resultado una correlación significativa (Tau-c = -0,207; $p < 0,05$), el género masculino tiene más tendencia a las actividades de ocio especialmente enfocadas a los videos juegos, 14,6% indica dedicarle al menos una hora a esta actividad.

Con respecto al análisis de las variables nivel de ingresos económicos y su relación con el lugar de conexión habitual a Internet existe relación significativa ($\chi^2 = 78,03$ $p < 0,05$), indicando que pese a bajos ingresos con los que cuenta el estudiante, hay tendencia al uso de este servicio y de prioridad 38% desde los cibercafés.

Para lo referente con la relación entre nivel de ingresos económicos y los días conexión semanal a Internet del encuestado se encuentra relación de correlación (Tau-c = 0,223; $p < 0,05$), indicando un 27,2% de conexión diaria de los estudiantes debido a facilidades para el acceso al Internet en la universidad, trabajo y redes de acceso gratuitas.

Existe relación de correlación entre el nivel de ingresos y el nivel de conocimiento en el manejo de Internet, (Tau-c = 0,121; $p < 0,05$), que indica 18,2% de mayor capacidad de empleo en personas con ingresos de hasta \$1000 y un 5,3% en personas de bajos recursos debido a la habitualidad de su uso.

Por otra parte existe relación de correlación entre las variables nivel de conocimiento en el manejo de Internet y aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros cada mes (R^2 de Pearson = 0,009; $p < 0,05$), que denota un promedio de 10 consultas y fácil empleo de herramientas digitales para la interacción entre colegas de aula.

Existe relación de correlación significativa entre el nivel de conocimiento en el manejo de Internet y aproximadamente cuántos videos académicos mira en YouTube cada mes de (R^2

de Pearson = 0,017; $p < 0,05$), indicando el dominio de este sitio web como fuente de consulta académica entre los estudiantes con un promedio de 5 videos mensuales visualizados.

Respecto al análisis de las variables nivel de conocimiento en el manejo de Internet y aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes, se encuentra una relación significativa (R^2 de Pearson = 0,015; $p < 0,05$), indicando que se emplean al menos 10 horas mensuales en Internet para la búsqueda de información y su manejo adecuado hace posible acceder a ella.

Existe relación de correlación entre el nivel de conocimiento en el manejo de Internet y aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales (R^2 de Pearson = 0,047; $p < 0,05$), que indica un amplio conocimiento en el uso de redes sociales, más del 50% de los encuestados afirma conocer y hacer uso de una red social y dedicarle al menos 5 horas.

En relación a las variables, nivel de conocimiento en el manejo de Internet y aproximadamente cuántas horas a la semana descarga música, videos y programas, el resultado (R^2 de Pearson = 0,01; $p < 0,05$), indica que hay un promedio de 2 horas dedicadas para este tipo de actividad, mostrando una tendencia alta de conocimiento sobre herramientas tecnológicas que presten este servicio.

Las variables nivel de conocimiento en el manejo de Internet y aproximadamente cuántos videos de entretenimiento mira en YouTube cada semana, (R^2 de Pearson = 0,031; $p < 0,05$), refleja la capacidad y facilidad de acceso a este sitio web por parte de los estudiantes, indicando que al menos 2 videos son observados por la mayoría de los encuestados.

4.3.6 Perfiles de estudiantes.

Se agrupa a los estudiantes en base a los aspectos de uso de Internet para el aprendizaje y para el entretenimiento, estas agrupaciones se les ha nombrado como perfiles, el perfil académico que denota el Internet para las actividades académicas concernientes en la pregunta 10 de la encuesta (ver anexo 1), y el perfil de entretenimiento que se refiere a el empleo de Internet para actividades de entretenimiento inmersas en la pregunta 11 de la encuesta (ver anexo 1).

4.3.8.1 Perfil académico.

En lo referente a este perfil, mediante el análisis de las medias más altas que indican mayor concentración de estudiantes en uso de Internet para actividades académicas, se tienen 4 variables que se indican a continuación:

- Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes.
- Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus compañeros por mes.
- Aproximadamente cuántos videos académicos mira e YouTube cada mes.
- Aproximadamente cuántas horas busca información académica en internet cada mes.

Mediante el uso del método análisis clúster K-medias se realiza la clasificación de los grupos para este perfil, obteniendo así los porcentajes de exactitud de la clasificación para cada grupo. La Tabla 21 detalla los resultados de exactitud obtenidos.

Tabla 21. Nivel de exactitud académica

Número de Grupos	Porcentaje de Exactitud
2	99,6%
3	97,4%
4	98,3
5	97,6%

Fuente. Elaboración Propia

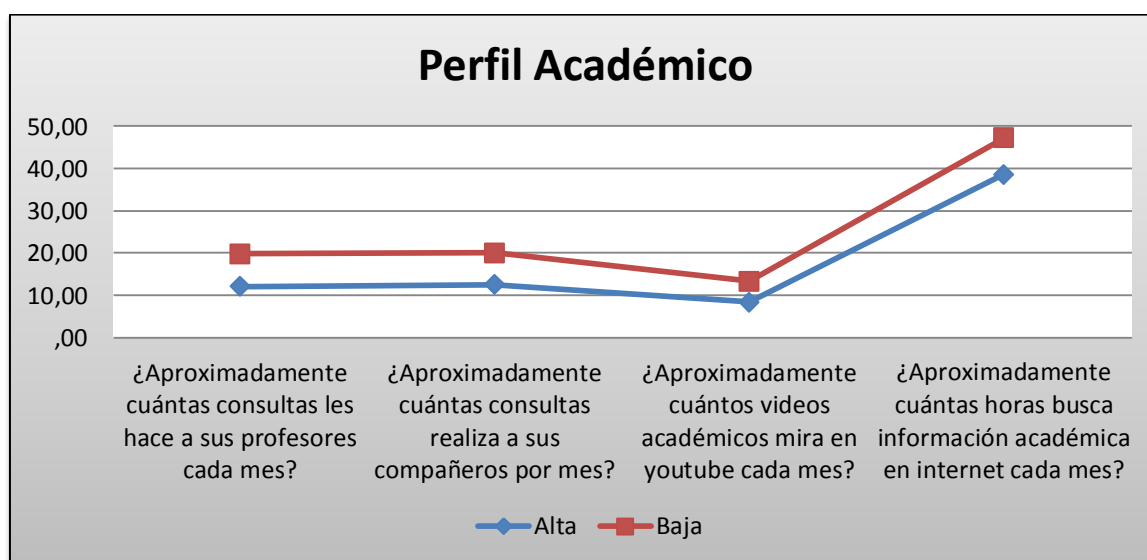


Figura 19. Clúster académico

Fuente. Elaboración Propia

La muestra de dos grupos permitirá una mejor facilidad e interpretación de los datos para este perfil.

En la Figura 19, se presentan los centroides de cada variable seleccionada para este perfil.

El grupo 1 está conformado por el 18,8% de los estudiantes encuestados y refleja valores mayores de casi el doble a los valores del grupo 2, contrastados en que sus integrantes se caractericen por realizar más consultas a sus profesores y compañeros cada mes, de igual forma se refleja claramente que este grupo duplica la tendencia a mirar videos académicos por mes en YouTube al otro grupo; así mismo existe una enorme diferencia en las horas dedicadas a la búsqueda de información académica en Internet mensual entre el grupo 1 y el 2, a lo cual se puede decir que este grupo de integrantes se denomina de interacción **Alta**.

En contraste el grupo 2 conformado por el 81,2% del total de encuestados que indican una tendencia disminuida y moderada en los valores de los integrantes de este grupo, referente a las consultas a los profesores cada mes; así también las consultas hacia compañeros por mes, cantidades que distan mucho del grupo 1 en cuanto a interacción, de igual manera los valores de mirar videos académicos en YouTube y buscar información académica en Internet tienen poca incidencia en este grupo, y debido a la escasez de participación de los integrantes de este grupo, se puede decir que este grupo se denomina de interacción **Baja**.

4.3.8.2 Perfil de entretenimiento.

El mismo procedimiento empleado en el apartado anterior con el perfil académico, se emplea para obtener el perfil de entretenimiento. Las 3 variables a usar se detallan a continuación:

- Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión.
- Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales.
- Aproximadamente cuántos videos de entretenimiento mira en YouTube cada semana.

Así mismo el método análisis clúster K-medias determina los grupos de conglomerados para este perfil, obteniendo así porcentajes de exactitud de la clasificación requerida para esta actividad.

Tabla 22. Niveles de exactitud entretenimiento

Número de Grupos	Porcentaje de Exactitud
2	99,1%
3	98,1%
4	97,7%
5	94,6%

Fuente. Elaboración Propia

Como se puede observar en la Tabla 23 se detalla los resultados obtenidos, teniendo en cuenta que para mayor facilidad de interpretación se va a tomar el clúster del grupo 2 con mayor nivel de exactitud.

En la Figura 20, se presentan los centroides de cada variable seleccionada para este perfil.

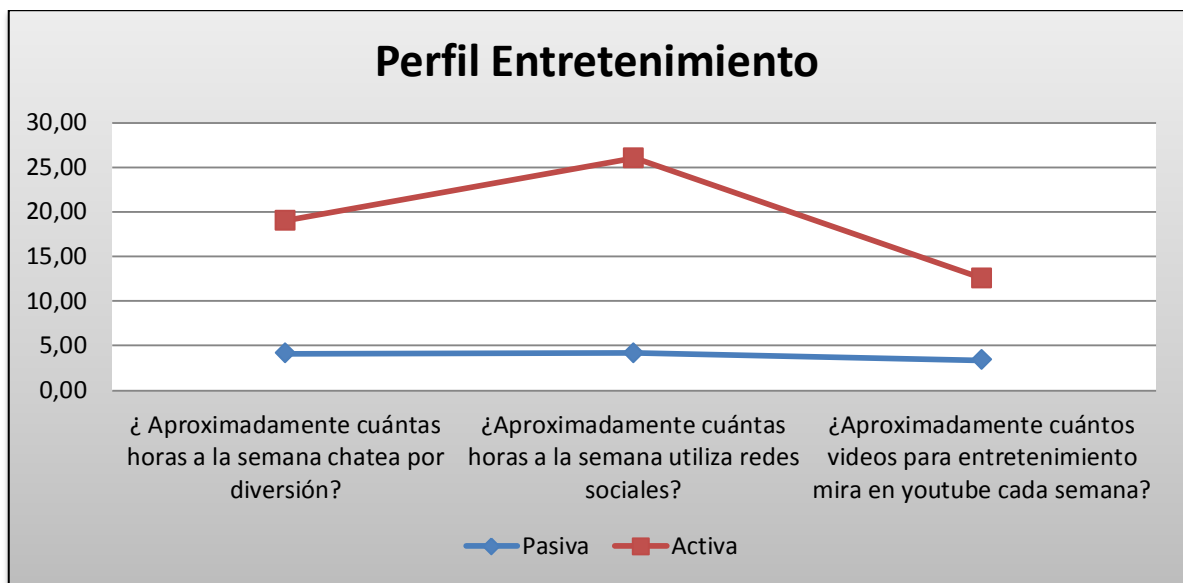


Figura 20. Clúster entretenimiento

Fuente. Elaboración Propia

En el aspecto de entretenimiento el grupo 1 abarcado en el 81% de los estudiantes universitarios encuestados refleja poca tendencia de participación de los miembros de este grupo en lo referente a las horas semanales dedicadas al chat por diversión, de igual forma muy baja las horas en el uso de redes sociales semanal, y finalmente existe un participación casi nula en cuanto a observar videos de entretenimiento en YouTube semanal por parte de este grupo, por lo cual se puede decir que está tendencia baja se la puede denominar como **Pasiva**.

Al contrario esto no sucede en el grupo 2 que solo el 19% lo conforma, en donde hay una interacción elevada por parte de los participantes tanto en el chat por diversión semanal y en la utilización semanal de redes sociales; claramente este grupo se caracteriza por tener mejor participación y su tendencia es alta; lo que permite decir que está interacción elevada se la puede denominar como **Activa**.

4.3.7 Comprobación de hipótesis.

Para este apartado se desarrollan los modelos estadísticos de regresión binomial para la comprobación de las hipótesis planteadas como objetivo principal del desarrollo del proyecto, para lo cual el tratamiento de datos a través de la clusterización permite visualizar los datos que aportaran para el cumplimiento de dichas hipótesis.

➤ Hipótesis 1

Los datos obtenidos en el clúster académico en la Figura 19 permiten realizar la comprobación de la hipótesis 1. El nivel de ingresos determina como se utiliza el Internet para el aprendizaje, para lo cual el modelo de regresión logística binomial es aplicado para validar la existencia o no de la relación antes mencionada.

La variable dependiente consta de dos categorías: Baja = 0 y Alta = 1; variable independiente corresponde a los niveles de ingresos económicos, se recodifica y cuya categoría de referencia será de 0 para indicar los ingresos de hasta 350 dólares mensuales (ver anexo 7).

Tabla 23. Prueba de Ómnibus

	Chi-square	df	Sig.
Step	5,153	4	,272
Step 1 Block	5,153	4	,272
Model	5,153	4	,272

Fuente. Elaboración Propia

El modelo se valida a través de la prueba de Ómnibus y la de Hosmer y Lemeshow cuyos indicadores (ver anexo 8) en este caso para la primera prueba dan como resultado ($\chi^2 = 5,153$; $p = 0,272$) por lo que el modelo no es significativo $p < 0,05$; el modelo no ayuda a

explicar el evento, es decir que las variables independientes (nivel de ingresos) no explican la variable independiente (clúster académico).

La variable introducida no mejora de manera significativa por lo que no hay una predicción de probabilidad de ocurrencia, por lo que se puede decir que no hay relación de incidencia existente entre los niveles de ingresos y usos de las tecnologías para el aprendizaje, rechazando el cumplimiento de la Hipótesis 1.

➤ **Hipótesis 2**

Los datos obtenidos en el clúster entretenimiento en la Figura 20 permiten realizar la comprobación de la hipótesis 2. El nivel de ingresos determina como se utiliza el Internet para el entretenimiento, para lo cual el modelo de regresión logística binomial es aplicado para validar la existencia o no de la relación antes mencionada.

La clasificación de la variable dependiente está dada por: pasiva = 0 y activa = 1 de la misma manera la variable independiente introducida en este caso los niveles de ingresos económicos, la categoría de referencia será la misma cuyos valores son 0 para indicar los ingresos de hasta 350 dólares mensuales ver anexo 10).

Para los valores de los indicadores (ver anexo 11) del modelo de regresión para el perfil de entretenimiento tenemos como resultados un valor de significancia del modelo dada por la prueba de Ómnibus ($\chi^2 = 20,386$ $p = 0,00$).

La prueba de Hosmer y Lemeshow da un valor de chi cuadrado no significativo ($\chi^2 = 0,000$ $p = 0,00$) que implica que el modelo se ajusta a los datos. R^2 de Nagelkerke refleja un valor 0,07.

Aquí se indica que no existe ninguna significancia ($p < 0,05$) de los coeficientes de las variable independiente de igual manera el odd ratio para este modelo no representa relaciones significativas.

Para lo cual no hay relevancia de que se indique si existe incidencia en que el nivel de ingresos incida en el uso de tecnologías para el entretenimiento descartando el cumplimiento de la hipótesis 2.

Tabla 24. Variables de la ecuación

	B	S.E.	Wald	gl.	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Inferior	Superior
ing			20,254	4	,000			
Paso1 ^a ing(1)	-1,249	,728	2,943	1	,086	,287	,069	1,195
ing(2)	-,122	,744	,027	1	,870	,885	,206	3,804
ing(3)	-,176	,781	,051	1	,822	,839	,182	3,872
ing(4)	-,336	,878	,147	1	,702	,714	,128	3,995
Constant	-,693	,707	,961	1	,327	,500		

a. Variable(s) introducidas en el paso 1: ing.
Fuente. Elaboración Propia

➤ Hipótesis 3

Este aspecto permite la verificación de la comprobación de la hipótesis 3. El uso de la tecnología en el aprendizaje incide en el rendimiento académico.

Para lo cual se parte de la base de codificación de la variable rendimiento académico en dos categorías, aprobadas y reprobadas, codificadas 0 para ninguna materia reprobada y 1 para una o más de una reprobada. Como resultado el 86,6% son estudiantes del grupo aprobado y el 13,4% estudiantes del grupo reprobado (ver anexo 13).

Se usa el modelo de regresión logística binomial para este caso, la variable dependiente es el rendimiento académico y la independiente los usos de Internet para el aprendizaje (clúster académico).

Tabla 25. Prueba de Ómnibus

	Chi-square	df	Sig.
Step	2,154	1	,142
Step 1 Block	2,154	1	,142
Model	2,154	1	,142

Fuente. Elaboración Propia

En este caso los valores de los indicadores modelo de regresión (ver anexo 14) no da un valor de significancia del modelo dada por la prueba de Ómnibus ($\chi^2 = 2,154$ $p = 0,142$, $p < 0,05$) por lo tanto se descarta que la variable introducida ayude a explicar mejor el evento, no hay predicción de probabilidad de ocurrencia, lo que supone descartar el cumplimiento de

la hipótesis 3, el uso de tecnologías para el aprendizaje no incide en el rendimiento académico.

➤ **Hipótesis 4**

Aquí se procederá a la verificación de la comprobación de la hipótesis 4. El uso de la tecnología en el entretenimiento incide en el rendimiento académico.

De la misma forma se usa el modelo de regresión logística binomial para este caso, la variable dependiente es el rendimiento académico y la independiente los usos de Internet para el entretenimiento (clúster entretenimiento).

En este caso los valores de los indicadores modelo de regresión (ver anexo 16) no da un valor de significancia del modelo dada por la prueba de Ómnibus ($\chi^2 = 1,410$ $p = 0,235$, $p < 0,05$), la variable independiente no ayuda a explicar la variable dependiente por lo que el modelo no se ajusta a indicar probabilidad de ocurrencia del evento, descartando el cumplimiento de la hipótesis 4, que el uso de tecnologías para el entretenimiento índice en el rendimiento académico.

Tabla 26. Prueba de Ómnibus

	Chi-square	df	Sig.
Step	1,410	1	,235
Step 1 Block	1,410	1	,235
Model	1,410	1	,235

Fuente. Elaboración Propia

CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación tuvo como propósito el análisis de los usos de las tecnologías que inciden en la vida de los estudiantes universitarios de la Universidad Estatal de Bolívar, sobre todo analizar aquellas variables que tienen incidencia en el grupo estudiado para enfatizar cada logro obtenido.

¿Cómo se relacionan los niveles de ingreso de las familias de los estudiantes universitarios con los usos de Internet en actividades académicas y de entretenimiento?

¿Cómo se relacionan el rendimiento académico y los usos de Internet en actividades académicas y de entretenimiento?

La perspectiva metodológica empleada para el cumplimiento de los objetivos es el empleo de una encuesta enfocada a estudiantes de segundo ciclo en adelante, con rango de edad entre los 18 a 46 años, cuya muestra de 463 personas en su mayoría mujeres han permitido conocer tendencias en el empleo de su tiempo en Internet.

De acuerdo a la literatura revisada estas interrogantes se derivan en cuatro variables que destacan el éxito del estudio y que son la base para la comprobación de las hipótesis: nivel de ingresos económicos, perfil académico, perfil de entretenimiento y rendimiento académico.

5.1. Incidencia del nivel de ingresos sobre el uso de Internet para el aprendizaje.

En este apartado se examinan los resultados obtenidos en la comprobación de la hipótesis 1, que indica si el nivel de ingresos económicos determina cómo se utiliza Internet para el aprendizaje.

De los resultados en la investigación se puede deducir que el nivel de ingresos no tiene ninguna relación de incidencia sobre los usos de Internet para actividades de aprendizaje.

En este estudio, el nivel de ingresos económico de las familias de los estudiantes encuestados tiene un nivel socio económico bajo, ya que 65,4% percibe un ingreso de hasta \$350, que supone un aspecto para acceder a la tecnología. Lo que es viable y se refleja tal como (Olivera, 2008) indica, que el factor económico es la principal causa de la brecha digital, así mismo (Valera, 2015) en su estudio hace mención a un porcentaje muy alto de hogares que no disponen de Internet por razones económicas debido al costo del equipo y

conexión, que concuerda con (Katz, 2015) quien indica que Ecuador es el único país en América Latina que presenta un aumento en el sector de las telecomunicaciones. Cuando los ingresos económicos son bajos, las expectativas de universitarios a seguir con sus estudios disminuye, como (Cajo, 2011) lo indica en su estudio.

Aspectos como la edad y el género no presentan ninguna relación significativa con el nivel de ingresos económico, y que pese al bajo ingreso que se presenta los resultados, indican que existe relación con la conexión diaria y con un conocimiento alto en lo referente al manejo del uso de Internet, y este conocimiento apunta a la relación significativa de correlación con la edad.

Los ingresos económicos altos de las familias permiten facilidades para acceder a la tecnología desde su hogar en conexión y comodidad (Jansen, 2010), de igual manera (Serrano, 2003) indica una cercana relación entre el acceso a Internet y la prosperidad económica de un país, los países desarrollados presenten mejores servicios de telecomunicaciones. En el estudio el 30% de los encuestados afirman acceder al servicio de Internet desde su hogar, seguido de los cibercafés, y de la universidad como mejores opciones de afinidad de conexión a este servicio.

Identificado el comportamiento del estudiante universitario en el presente estudio, se concuerda con (Gámiz, 2009) que “El nivel de ingresos no determina como se utiliza el Internet para el Aprendizaje”, descartando por completo el cumplimiento de la hipótesis 1 planteada como objetivo inicial del proyecto, estudios como (Zillien y Hargittai, 2009) y (Ruiz y Ortiz, 2014) indican la incidencia entre el factor económico como principal facilitador para la mejora académica de aprendizaje.

Por otro lado, de estos datos se puede concluir relaciones trascendentes e importantes que se recogen como hallazgos, los niveles de ingreso económico familiar y el lugar de conexión habitual del estudiante a Internet; se relacionan pese a su baja economía. El 50% indican que la conexión a Internet es a diario. De la misma forma inciden de manera constante en las horas diarias empleadas a conectarse. Finalmente el nivel ingresos está vinculado al uso de dispositivos como por ejemplo: Smartphone, computador portátil, Tablet e IPod.

El resultado pone de manifiesto las limitaciones de estas relaciones, que se ven reflejadas a muchos factores que pueden sean las condicionantes a que esto suceda como la situación

económica del país, el alto índice de desempleo y la alta competitividad laboral que existe, situaciones que podrían marcar el acceso a la tecnología.

5.2. Incidencia del nivel de ingresos sobre el uso de Internet para el entretenimiento.

En este apartado se discuten los resultados de la hipótesis 2, que se refiere a: ¿el nivel de ingresos determina cómo se utiliza Internet para el entretenimiento?

En la investigación se demuestra que el nivel de ingresos económico de las familias de los encuestados no tiene ninguna relación de incidencia sobre los usos de Internet para actividades de entretenimiento.

La afirmación de este resultado radica en los perfiles de entretenimiento que se caracterizan por la disparidad en cada una de sus variables. Cuentan con resultados óptimos en cada uno de sus factores, destacando valores elevados que reflejan una buena interacción con herramientas tecnológicas para diversión, pero inmerso en muy poca parte de la población, debido a que el 81% de estudiantes encuestados tienen una tendencia a la baja y poca interactividad con herramientas de Internet para el entretenimiento.

Este tipo de desigualdad de interacción con las herramientas tecnológicas de los perfiles de entretenimiento se ve encaminada por el nivel de ingresos que limita mucho el poder contar con la suficiente tecnología y logística de acceso a Internet para este tipo de actividades como (Jansen, 2010) lo indica.

Las actividades en Internet que tienen mayor preferencia son las de entretenimiento (Tipantuña, 2013), como por ejemplo el uso de redes sociales alcanza 72,35% del total de la muestra que destaca un promedio de entre 8 horas al chat por diversión, por algo Facebook es la principal tendencia en la actualidad (Buendía, 2013).

Las redes sociales están en auge en la actualidad y hay una relación muy clara en la edad respecto al uso de esta herramienta debido a que la mayor parte de jóvenes la usa diariamente como entorno de su vivir, dejando como constancia que el factor redes sociales es de vital convivir en la vida de los universitarios encuestados.

La hipótesis 2 que se refiere a que si el nivel de ingresos determina como se usa el Internet para el entretenimiento, se ha llegado a la conclusión de que no existe relación alguna entre

estas variables, lo que se contrasta con (Ruiz y Ortiz, 2014) quien mantiene que el uso de Internet está enfocado principalmente a la parte de entretenimiento en especial a la parte de comunicación en los estudiantes de educación superior.

El resultado concuerda con (Jaramillo, 2015) en su estudio, al igual (Jima, 2015) y (Toro, 2015) que aseguran que los resultados de sus investigaciones no apuntan hacia una predicción de relación existente entre las variables nivel de ingresos económicos y uso de Internet para el entretenimiento para el cumplimiento de las hipótesis.

5.3. Incidencia de los usos de la tecnología en el aprendizaje sobre el rendimiento académico.

Esta sección hace referencia a resultados concernientes al desempeño académico del estudiante con respecto a variables que permiten valorar este aspecto.

La variable usos de la tecnología para el aprendizaje y su incidencia con el rendimiento académico, permite discutir la comprobación de hipótesis 3.

La incorporación de procesos para el aprendizaje mediante el uso de Internet en las universidades, es un hecho evidente, que en los últimos años ha ido en constante aumento (Castaño, 2011). El 87% del total de la muestra indica haber aprobado el ciclo en su totalidad, esta situación puede demostrar la falta de relación entre el uso de tecnología para el aprendizaje sobre el rendimiento académico, debido a que en el trabajo investigativo el modelo estadístico de regresión binomial empleado indica que no hay ninguna probabilidad de ocurrencia que exista incidencia de las variables para esta sección.

De lo que se permite recalcar la baja participación de ingreso a la plataforma de la universidad, poco interés en descargas mensuales de recursos educativos, y la carencia de participación en foros.

El empleo de Internet como herramienta de estudio no refleja una mejora en la calidad del rendimiento académico de los consultados como así lo indica (Santillán, 2014), (Gámiz, 2009) y (Universia España, 2015).

Del mismo modo, no tener mejoras en los resultados académicos puede originarse por otras circunstancias como: condiciones de aula, horarios, estrés psicosocial, deficiencia metodológica pueden ser influyentes también en el rendimiento académico (Casuso, 2011).

Por el contrario estudios como (Torres, 2012), (PewResearchCenter, 2012), (Castaño, 2011) afirman que herramientas tecnológicas empleadas para el aprendizaje como el Internet canalizan el aprendizaje y amplía eficazmente el tiempo de estudio, mejorando de esta manera el rendimiento académico.

Aspectos que este estudio no evidencio para verificar el cumplimiento de incidencia de los usos de tecnología sobre el rendimiento académico.

5.4. Incidencia de los uso de la tecnología en el entretenimiento sobre el rendimiento académico.

En esta sección, la discusión está enfocada al estudio del uso de la tecnología en entretenimiento sobre en rendimiento académico, resultado que deriva en la comprobación de la hipótesis 4: el uso de tecnología en el entretenimiento incide en el rendimiento académico.

En la revisión de la literatura de las actividades que más se asocian al aspecto de entretenimiento se encuentran las redes sociales cuyo resultado en el presente trabajo investigativo tiene mucha acogida por los encuestados en un 72,35% con un elevado uso del chat. Otras formas peculiares de entretenimiento de los encuestados se enfocan en los juegos en línea, empleo de YouTube, descarga de música programas y videos, todos estos aspectos tienen mucha relación con la edad del encuestado que los usa.

No se determinó que el uso de tecnologías para el entretenimiento incide en el rendimiento académico, el modelo de regresión binaria aplicado indica que la probabilidad de acierto en que se dé el evento no varía por lo que no hay cumplimiento de la hipótesis 4, al igual que otros estudios lo indican como (Jaramillo, 2015), (Rodríguez, 2012), (Tipantuña, 2013), (Jima, 2015) sustentan que el uso de tecnologías en actividades de entretenimiento no afectan los resultados académicos, y priorizan que estas actividades están como prioridad antes que otras que tengan que ver con el aprendizaje.

Este resultado difiere con otros estudios en que por el contrario mostraron una incidencia entre estas variables como (Torres, 2012) hace mención en una relación mínima pero existente del uso de tecnología afecta el rendimiento académico, (Castaño, 2011) así mismo sostiene que el nivel de desempeño en el aprendizaje se ve afectado por actividades de entretenimiento.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Cada desarrollo de fase del proyecto a dado como resultado factores primordiales que caracterizan el presente tema investigativo.

- El 65,4% de los ingresos familiares de los estudiantes es de hasta \$350, y este factor no delimita el acceso continuó al Internet por parte de los universitarios.
- No se cumple la hipótesis 1 e hipótesis 2, el nivel de ingresos no incide en el uso de Internet para el aprendizaje como para el entretenimiento, debido a que los datos no se ajustaron a la predicción del modelo de regresión empleado, validando lo mencionado.
- No se valida la hipótesis 3 y 4, los usos de tecnología tanto para el aprendizaje y entretenimiento no indican significativamente en el rendimiento académico del estudiante, alcanzado por el empleo de la regresión logística binaria que no dio una probabilidad de ocurrencia alta.
- La edad y género son variables que más destacan en la incidencia significativa de los estudiantes tanto para el perfil académico y el de entretenimiento, debido a que el 56% de la población encuestada son mujeres y edad promedio con mayor participación son entre 18 a 22 años.
- En el perfil académico, el grupo denominado como alto abarca el 18,8% mientras que el denominado bajo se da en un 81,2%.
- Para el perfil entretenimiento, el grupo denominado como activo abarca un 19% y el grupo pasivo el 81% respectivamente.
- El 33% de la muestra tomada, afirma un acceso desde sus hogares, denotando una gran dependencia al uso de Internet como recurso necesario en el entorno familiar para muchos aspectos pese a circunstancias económicas.
- Se determinó que el 87% del total encuestado posee la característica de aprobado y el 13% se ubicada dentro de los reprobados.

Recomendaciones:

De lo obtenido en la presente proyecto investigativo se puede acotar algunas observaciones a tener en cuenta por la Universidad y futuras investigaciones que permita mejorar en el alcance y tratamiento de datos a usar para los fines necesarios.

- Enfatizar el uso adecuado de las herramientas tecnológicas en pro de la superación académica para efectivizar la mejora en la calidad de enseñanza y desempeño de los estudiantes con la finalidad que ellos a futuro mejoren el aporte económico de sus familias.
- La Universidad Estatal de Bolívar debe acoger medidas que concienticen tanto a los docentes como estudiantes de las herramientas con las que cuenta dicha institución cuenta, para fomentar una cultura tecnológica que mejore interactividad de los involucrados y mejore la parte académica.
- Se requiere que las organizaciones gubernamentales fomenten la investigación continua en el uso de Tics en universidades, colegios y otras instituciones educativas, pudiendo así mejorar la pedagogía empleada.
- Es necesario priorizar otros aspectos a investigar que puedan incidir en el desempeño académico de los estudiantes universitarios, como sociales, psicológicos que puedan incidir significativamente en su desenvolvimiento diario.
- Emplear técnicas estadísticas como factorización, K- means y modelos de regresión para trabajos investigativos similares, permite una mejora significativa en el tratamiento de los datos por la gran usabilidad que brindan.
- Hacer de las herramientas tecnológicas un hábito cotidiano en su empleo y conocimiento como parte de la formación profesional, brindando capacidad competitiva y calificada en la persona.

REFERENCIAS

- Alexa.com. (2014). Alexa Top 500 Global Sites. Retrieved April 14, 2015, from <http://www.alexa.com/topsites/global>
- Ayala, C. (2007). Relación Entre El Uso de Internet y El Logro Académico. Cristian Ayala. Retrieved January 20, 2015, from <http://es.scribd.com/doc/169253019/Relacion-Entre-El-Uso-de-Internet-y-El-Logro-Academico-Cristian-Ayala>
- Baelo, R. (2009, November). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 50/7. Retrieved from <http://www.rieoei.org/deloslectores/3034Baelo.pdf>
- Baldizzoni, E. A. (2013). *Un Procesos de Transformación de Datos para Proyectos de Explotación de Información*. Universidad Nacional de Lanús. Retrieved from <http://sistemas.unla.edu.ar/sistemas/sls/tfls/TFLS/Baldizzoni-TFL.pdf>
- Buendía, A. (2013). Internet en 2013: Cifras Mundiales de Actividad y Volumen | Ornitorrinco Digital en WordPress.com. Retrieved April 13, 2015, from <http://ornitorrinco digital.com/2013/01/17/internet-en-2013-cifras-mundiales-de-actividad-y-volumen/>
- Cabero, J. (1998). Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Organizaciones Educativas. Retrieved January 20, 2015, from <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/75.pdf>
- Cabero, J. (2004). La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TICs: estrategias educativas. *Formación de la ciudadanía : las TICs y los nuevos problemas*. Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1448496>
- Cajo, M. (2011). *Estudio y Análisis de la Pobreza de los Hogares en Ecuador*. Universidad de Guayaquil. Retrieved from http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1667/1/ESTUDIO_Y_ANALISIS_DE_LA_POBREZA_DE_LOS_HOGARES_EN_ECUADOR.pdf
- Castaño, J. (2011). *El Uso de Internet para la Interacción en el Aprendizaje*. Retrieved from http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/52561/Tesis_Jonatan_Casta%C3%B1o.pdf?sequence=1
- Castells, M. (2014). BBVA-Comunicación-Cultura-Manuel-Castells-El-impacto-de-internet-en-la-sociedad-una-perspectiva-global.pdf.
- Casuso, M. (2011). *Estudió del Estrés, Engagement, Rendimiento Académico en estudiantes universitarios de ciencias de la salud*. Universidad de Málaga. Retrieved from

- [http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4926/TD Maria Jesus Casuso Holgado.pdf?sequence=1](http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4926/TD%20Maria%20Jesus%20Casuso%20Holgado.pdf?sequence=1)
- CENEVAL. (2010). Análisis Factorial una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas. *Primera*, 104. Retrieved from <http://www.cidpae.org.mx/documentos/documentos01.pdf>
- Cerda, H. (1991). Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la Recolección de Datos e Información. Retrieved January 20, 2016, from <http://postgrado.una.edu.ve/metodologia2/paginas/cerda7.pdf>
- Consultores, W. (2011). KDD Proceso de Extracción de conocimiento | WebMining. Retrieved December 27, 2015, from <http://www.webmining.cl/2011/01/proceso-de-extraccion-de-conocimiento/>
- DiCYT. (2014). América Latina en lucha contra su brecha digital. Retrieved April 4, 2015, from <http://www.dicyt.com/noticias/america-latina-en-lucha-contra-su-brecha-digital>
- Eíto, R. (2004). Minería Textual. *El Profesional de La Información*, 13, 11–27. Retrieved from <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2004/enero/2.pdf>
- EL Diario. (2013). El 65% de los ecuatorianos tienen acceso a internet | El Diario Ecuador. Retrieved April 13, 2015, from <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/265103-el-65-de-los-ecuatorianos-tienen-acceso-a-internet/>
- FACENNA, U. (2003). Teleprocesos y Sistemas Distribuidos. Retrieved December 27, 2015, from <http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/SDDataMining.pdf>
- Figuroa, S. C. (2013). *Modelo de Regresión no Lineal*. Universidad de Buenos Aires. Retrieved from http://cms.dm.uba.ar/academico/carreras/licenciatura/tesis/2013/Selva_Figuroa.pdf
- Fuente, S. (2011a). *Análisis Factorial*. Universidad Autónoma de Madrid. Retrieved from <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf>
- Fuente, S. (2011b). *Regresión Logística*. Universidad Autónoma de Madrid. Retrieved from <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/CUALITATIVAS/LOGISTICAS/regresion-logistica.pdf>
- Gámiz, V. (2009). *Entornos Virtuales para la formación práctica de los estudiantes de educación*. Universidad de Granada. Retrieved from <http://hera.ugr.es/tesisugr/1850436x.pdf>
- García, J. (2010). *Análisis para Predicción de Ventas Utilizando Minería de Datos en Almacenes de Ventas de Grandes Superficies*. Universidad Tecnológica de Pereira. Retrieved from <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1339/1/006312G216.pdf>

- Gimenez, J. (2010). *Clasificación no Supervisada: El Método K-medias*. Universidad de Buenos Aires. Retrieved from http://cms.dm.uba.ar/academico/carreras/licenciatura/tesis/2010/Gimenez_Yanina.pdf
- Gómez, S. (2006). *Clementine 9.0*. Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from http://www.fce.unal.edu.co/uifce/investigaciones/pdf/MANUAL_CLEMENTINE_9.0
- Hasperué, W. (2012). *Extracción de Conocimiento en Grandes Bases de Datos Utilizando Estrategias Adaptativas*. Universidad Nacional de la Plata. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35555/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Herrera, M. (2013). Formula para Cálculo de la Muestra de Poblaciones Finitas. Retrieved May 7, 2015, from <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>
- Herrera, U. C. (2014). Ranking de buscadores mas usados para 2014 | Blog Grado Ingeniería Informática | Universidad CEU Cardenal Herrera. Retrieved April 13, 2015, from <http://blog.uchceu.es/informatica/ranking-de-buscadores-mas-usados-para-2014/>
- INEC. (2013). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Retrieved April 13, 2015, from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
- INEC. (2015). Índice de Precios al Consumidor. Retrieved May 18, 2016, from <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/02/09/RbnQF71dDAhDJWHnxK97xO8VsVTgp3Ai.pdf>
- ITU. (2014). Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información. Retrieved April 13, 2015, from http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2014-SUM-PDF-S.pdf
- Jansen, J. (2010). Use of the internet in higher-income households, 13.
- Jaramillo, T. (2015). *Análisis de los usos de tecnología en la Universidad Nacional de Loja*. Universidad Técnica de Loja.
- Jima, J. (2015). *Análisis de los usos de tecnología en los estudiantes de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil*. Universidad Técnica de Loja.
- Katz, R. (2015). Iniciativa para el cierre de la brecha digital en América Latina. Retrieved May 18, 2016, from http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-14374_pdf.pdf
- Lapiente, C. (2002). Tipos de buscadores. Lamarca Lapiente. Retrieved from http://www.hipertexto.info/documentos/tipos_buscador.htm
- Lindao, M. (2010). *Desarrollo de una Aplicación Informática que utilice modelos Probit y Logit para la determinación del efecto de productos sobre Mycosphaerella fijiensis*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Retrieved from https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/16752/1/TESIS_MARIO_LINDA

O.pdf

- Lopez, J. (2005). *Relación entre el Rendimiento Escolar y el Uso de la Computadora como Herramienta de Aprendizaje en Alumnos del Tercer y Cuarto Grado de Secundaria del Sector Privado*. Retrieved from http://www.fcctp.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/19_14.pdf
- Manrique, L. (2002). *Análisis Estadístico de los Factores de Riesgo que influyen en la enfermedad Angina de Pecho*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Retrieved from http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Basic/flores_ml/T_completo.PDF
- Marchal, L. (2012). *Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía* (15th ed.). Mexico. Retrieved from http://www.academia.edu/9753478/Estadistica_aplicada_a_los_Negocios_y_la_Economia
- MINTEL. (2014). Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información | Ecuador. Retrieved April 13, 2015, from <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/>
- Molina, L. C. (2001). Luis Carlos Molina - Data mining: torturando los datos.... Retrieved from <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/molina1102/molina1102.html>
- Olivera, E. (2008). Sociedad de la Información: Factores que influyen en la Brecha Digital. Retrieved April 5, 2015, from <http://latecnologiaavanza.blogspot.com/2007/06/factores-que-influyen-en-la-brecha.html>
- Ordoñez, K. (2013). *Aplicación de Técnicas de Minería de Datos para predecir la deserción de los estudiantes de primer ciclo de la Modalidad Abierta y a distancia de la UTPL*. Universidad Técnica de Loja. Retrieved from [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/7897/1/Ordonez Brice%20Karla-Informatica.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/7897/1/Ordonez%20Brice%20Karla-Informatica.pdf)
- Pazmiño, P. (2010). *El Impacto de las redes sociales y en Internet en la formación de los jóvenes de la Universidad Politécnica Salesiana*. Universidad Politécnica Salesiana de Quito. Retrieved from <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2618/1/Tesis Impacto de las Redes Sociales y el Internet.pdf>
- Perdidas, R. (2014, November 2). Redes Sociales Verticales Perdidas y Fracasadas. <https://twitter.com/rssperdidas>. Retrieved from <http://www.redessocialesperdidas.com/analisis/las-redes-sociales-mas-usadas-en-el-mundo-el-2014/>
- Pérez, D. (2007). *Un modelo de integración y preprocesamiento de información distribuida basado en ontologías*. Universidad Politécnica de Madrid. Retrieved from http://oa.upm.es/1052/1/DAVID_PEREZ_DEL_REY.pdf
- PewResearchCenter. (2012). How Teens Do Research in the Digital World | Pew Research

- Center's Internet & American Life Project. Retrieved April 13, 2015, from <http://www.pewinternet.org/2012/11/01/how-teens-do-research-in-the-digital-world/>
- Quintana, H. (2010). *Las Nuevas TICs: El Uso de Internet y el Rendimiento Académico en los Alumnos de Educación Secundaria*. Retrieved from <http://www.une.edu.pe/investigacion/PCF PEDAG Y CULT FISC 2010/PCF-2010-063 QUINTANA CARDENAS HUGO.pdf>
- Riquelme, J. (2006a). Minería de Datos: Conceptos y Tendencias. 29 Vol 10, 11–18. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/925/92502902.pdf>
- Riquelme, J. (2006b). Presentacion: Minería de Datos. *Inteligencia Artificial: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 10(29), 7–9. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2220285&orden=102505&info=link\nhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2220285>
- Rodríguez, A. (2006). *La Brecha Digital y sus determinantes*. México. Retrieved from http://132.248.242.3/~publica/archivos/libros/brecha_digital_y_determinantes.pdf
- Rodríguez, J. (2001). Análisis de Regresión Simple. Retrieved from http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8141/1/REGRESION_SIMPLE.pdf
- Rodriguez, K. (2012). *El uso de las Redes Sociales y el impacto en el rendimiento académico en los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNAH*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Retrieved from <http://semillero de investigadores.yolasite.com/resources/El uso de las redes sociales y el Impacto en el rendimiento Academico de los estudiantes de ciencias economicas de la UNAH 2012.pdf>
- Rojo, J. (2007). *Regresión Lineal Múltiple*. Universidad de Madrid. Retrieved from http://humanidades.cchs.csic.es/cchs/web_UAE/tutoriales/PDF/Regresion_lineal_multipl e_3.pdf
- Roman, L. (2015). Brecha Digital. Retrieved April 5, 2015, from <https://es.scribd.com/doc/44025252/5/1-3-Tipos-de-brecha-digital>
- Rosas, M. C. (2012). El analfabetismo digital. Retrieved April 14, 2015, from http://www.etcetera.com.mx/articulo/el_analfabetismo_digital/14184/
- Ruiz, E., & Ortiz, H. (2014). Acceso a Internet e Impacto en los Hogares Peruanos . Una Evaluación a Partir de Microdatos. *Revista de Estudios Para El Desarrollo Social de La Comunicación*, (9), 361–375.
- Santillán, J. (2014). Incidencia del tiempo de uso de internet en el rendimiento académico en un grupo de estudiantes universitarios de la ciudad de Riobamba (Ecuador). Retrieved May 18, 2016, from http://www.incyt.upse.edu.ec/revistaupse/index.php?option=com_content&view=article&

- id=204:incidencia-del-tiempo-de-uso-de-internet-en-el-rendimiento-academico-en-un-grupo-de-estudiantes-universitarios-de-la-ciudad-de-riobamba-ecuador&catid=66:tics&Itemid=
- Serrano, A. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades. Estudios de Psicología* (Vol. 20). doi:10.1174/02109399960256739
- Suárez, C. R. (2007). *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Retrieved from http://www.ideaspropiaseditorial.com/documentos_web/documentos/978-84-9839-091-9.pdf
- Tipantuña, C. (2013). *Adicción a Internet y sus consecuencias en adolescentes de la ciudad de Quito en el año 2013*. Universidad Católica del Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5936/T-PUCE-6101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Toro, F. (2015). *Análisis de los usos de tecnología en los estudiantes de la Universidad Central del Ecuador*. Universidad Técnica de Loja.
- Torres, J. C. (2012). *Análisis de las relaciones entre los niveles de ingreso, edad y género de los estudiantes, los usos de internet y el rendimiento académico en un grupo de universidades presenciales*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Unesco. (2005). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza*. Retrieved January 21, 2015, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>
- Universia España. (2015). OCDE: la tecnología no muestra mejoras en el rendimiento académico. Retrieved May 18, 2016, from <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2015/09/16/1131261/ocde-tecnologia-muestra-mejorias-rendimiento-academico.html>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2012). EL IMPACTO DE INTERNET EN LA EDUCACIÓN. Retrieved April 13, 2015, from <http://prepas.uanl.mx/?p=11227>
- Valera, J. (2015). *La Brecha Digital en España*. Retrieved May 18, 2016, from http://www.ugt.es/Publicaciones/BRECHADIGITAL_WEB.pdf
- Velasco, C. (2010). *Factores Socio - Económicos y Rendimiento Académico en el ciclo básico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle: para la segunda cohorte de 2005*. Universidad del Valle. Retrieved from <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3685/4/CB-0449603.pdf>
- Vera, C. (2011). *Creación de Perfiles de Deudores de Crédito Universitario, para Mejoramiento de Campañas de Cobranza, usando Minería de Datos*. Universidad Austral de Chile. Retrieved from <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2011/bmfci177c/doc/bmfci177c.pdf>

Wikipedia. (2015). Wikipedia:Wikipedia is a work in progress - Wikipedia, the free encyclopedia. Retrieved April 14, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wikipedia_is_a_work_in_progress

Zillien, N., & Hargittai, E. (2009). Digital Distinction: Status-Specific Types of Internet Usage. *Social Science Quarterly*, 90(2), 274–291.

ANEXOS

ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

Anexo 1

Estimado estudiante, solicitamos su colaboración contestando esta encuesta, la que permitirá desarrollar una investigación para conocer el uso de internet en las universidades del Ecuador.

1. Responda la siguiente Pregunta														
¿En qué Universidad estudia?														
2. Responda la siguiente Pregunta														
¿Qué carrera estudia?														
3. Responda la siguiente Pregunta														
¿Cuál es su edad?														
4. Responda la siguiente Pregunta					Hombre			Mujer						
¿Cuál es su género?					()			()						
5. Los ingresos mensuales de su familia son de:														
Hasta 350 dólares					()									
Hasta 600 dólares					()									
Hasta 1000 dólares					()									
Hasta 1500 dólares					()									
Más de 1500 dólares					()									
6. ¿Desde dónde se conecta habitualmente a Internet? (escoja solo una opción)														
Desde la casa					()									
Desde un cyber café					()									
Desde el trabajo					()									
Desde la universidad					()									
Desde una red móvil (movistar, claro, cnt)					()									
7. Responda la siguiente pregunta					1	2	3	4	5	6	7			
De 1 a 7, ¿cuántos días a la semana se conecta a Internet?					()	()	()	()	()	()	()			
8. Responda la siguiente pregunta					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
De 1 a 10 su nivel de conocimientos de manejo de Internet es:					()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
9. Responda las siguientes preguntas														
¿Aproximadamente cuántas horas se conecta al día					()									
¿Hace cuántos años se conecta a Internet?					()									
10. En lo referente a las asignaturas en las que está matriculado														
¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataforma de su universidad?										()				
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?										()				
¿Aproximadamente cuántas consultas les realiza a sus compañeros por mes?										()				

¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada	()
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en Youtube cada mes?	()
¿Aproximadamente en cuántos foros académicos participa cada mes?	()
¿Aproximadamente cuántos post o tweets sobre temas académicos realiza en redes sociales por mes?	()
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	()
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en internet cada mes?	()
¿Aproximadamente cuántas horas utiliza la biblioteca virtual de la universidad cada mes?	()

11. En lo referente al entretenimiento y diversión en Internet

¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	()
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	()
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza juegos en línea?	()
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana descarga música, videos y programas?	()
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en Youtube cada semana?	()

12. Responda las siguientes preguntas

¿Aproximadamente cuántos seguidores tiene en Twitter?	()
¿Cuántos amigos tiene en Facebook?	()
¿Cuántos contactos tiene en LinkedIn?	()

13. Responda con una X en Si o No a las siguientes preguntas

	SI	NO
¿Aproximadamente cuántos seguidores tiene en Twitter?	()	()
¿Cuántos amigos tiene en Facebook?	()	()
¿Cuántos contactos tiene en LinkedIn?	()	()

14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Teléfono móvil con acceso a internet	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Teléfono móvil sin acceso a internet	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Computador portátil	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Tablet (iPad, Galaxy Tab, Kindle, etc)	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Cámara digital	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
iPod/ MP3 Player	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

15. De 1 a 10 valore los siguientes aspectos (1 significa no estar de acuerdo y 10 estar completamente de acuerdo)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Internet le permite elaborar los trabajos más rápido y con menos esfuerzo	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

Usted confía en la información de internet para realizar sus tareas	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Internet le permite prescindir de la biblioteca	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Internet facilita el proceso de aprendizaje	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Internet le permite mejorar sus calificaciones	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Usted presenta trabajos académicos copiados desde internet	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

16. Responda las siguientes preguntas referentes a sus profesores. (Se recomienda evaluar de forma general a sus profesores)	SI	NO	A veces
Su profesor ingresa a la plataforma virtual	()	()	()
Contesta sus consultas por correo electrónico	()	()	()
Chatea con usted eventualmente sobre aspectos académicos	()	()	()
Su profesor comenta en redes sociales sobre temas académicos	()	()	()
Le sube materiales digitales a la plataforma virtual	()	()	()
Le recomienda recursos digitales de la biblioteca virtual	()	()	()
Le recomienda videos sobre temas académicos	()	()	()
Le plantea cuestionarios o evaluaciones en la plataforma virtual	()	()	()
Le plantea foros virtuales	()	()	()
Su profesor tiene una página web, blog o perfil de Facebook	()	()	()
Su profesor tiene una cuenta Twitter	()	()	()

17. Responda las siguientes preguntas	
En el semestre anterior, ¿en cuántas materias se matriculó?	()
En el semestre anterior, ¿cuántas asignaturas aprobó?	()

FRECUENCIAS

Anexo 2

¿Qué carrera estudia?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Abogacía	100	21,6	21,6	21,6
	Ciencias de la Educación	60	13,0	13,0	34,6
	Comunicación Social	21	4,5	4,5	39,1
	Contabilidad y Auditoría	99	21,4	21,4	60,5
	Educación Parvularia	36	7,8	7,8	68,3
	Ingeniería Comercial	41	8,9	8,9	77,1
	Ingeniería en Administración Turística y Hotelera	20	4,3	4,3	81,4
	Sistemas Computacionales	86	18,6	18,6	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Cuál es su género?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	206	44,5	44,5	44,5
	Mujer	257	55,5	55,5	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Cuál es su edad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18	30	6,5	6,5	6,5
	19	47	10,2	10,2	16,6
	20	79	17,1	17,1	33,7
	21	76	16,4	16,4	50,1
	22	76	16,4	16,4	66,5
	23	51	11,0	11,0	77,5
	24	33	7,1	7,1	84,7
	25	14	3,0	3,0	87,7
	26	15	3,2	3,2	90,9
	27	7	1,5	1,5	92,4
	28	11	2,4	2,4	94,8
	29	3	,6	,6	95,5
	30	6	1,3	1,3	96,8
	31	1	,2	,2	97,0
	32	3	,6	,6	97,6
	33	3	,6	,6	98,3
	34	1	,2	,2	98,5
	35	2	,4	,4	98,9
	36	1	,2	,2	99,1
	37	1	,2	,2	99,4
	38	2	,4	,4	99,8
	46	1	,2	,2	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

Los ingresos mensuales de su familia son de:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hasta 350 dólares	303	65,4	65,4	65,4
	Hasta 600 dólares	88	19,0	19,0	84,4
	Hasta 1000 dólares	44	9,5	9,5	94,0
	Hasta 1.500 dólares	19	4,1	4,1	98,1
	Más de 1.500 dólares	9	1,9	1,9	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Desde dónde se conecta habitualmente a Internet? (escoja solo una opción)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Desde la casa	153	33,0	33,0	33,0
Desde un cyber café	139	30,0	30,0	63,1
Desde el trabajo	10	2,2	2,2	65,2
Desde la Universidad	129	27,9	27,9	93,1
Desde una red móvil (movistar, claro, cnt)	32	6,9	6,9	100,0
Total	463	100,0	100,0	

De 1 a 7, ¿cuántos días a la semana se conecta Internet?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	10	2,2	2,2	2,2
2	30	6,5	6,5	8,6
3	67	14,5	14,5	23,1
4	83	17,9	17,9	41,0
5	109	23,5	23,5	64,6
6	38	8,2	8,2	72,8
7	126	27,2	27,2	100,0
Total	463	100,0	100,0	

De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	4	,9	,9	,9
2	9	1,9	1,9	2,8
3	17	3,7	3,7	6,5
4	16	3,5	3,5	9,9
5	86	18,6	18,6	28,5
6	63	13,6	13,6	42,1
7	88	19,0	19,0	61,1
8	117	25,3	25,3	86,4
9	34	7,3	7,3	93,7
10	29	6,3	6,3	100,0
Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas horas se conecta cada día?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	103	22,2	22,2	22,2
	2,00	114	24,6	24,6	46,9
	3,00	61	13,2	13,2	60,0
	4,00	75	16,2	16,2	76,2
	5,00	45	9,7	9,7	86,0
	6,00	23	5,0	5,0	90,9
	7,00	7	1,5	1,5	92,4
	8,00	14	3,0	3,0	95,5
	9,00	1	,2	,2	95,7
	10,00	11	2,4	2,4	98,1
	11,00	1	,2	,2	98,3
	12,00	2	,4	,4	98,7
	13,00	1	,2	,2	98,9
	14,00	1	,2	,2	99,1
	15,00	4	,9	,9	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Hace cuántos años se conecta a Internet?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	27	5,8	5,8	5,8
	2,00	41	8,9	8,9	14,7
	3,00	65	14,0	14,0	28,7
	4,00	69	14,9	14,9	43,6
	5,00	102	22,0	22,0	65,7
	6,00	43	9,3	9,3	74,9
	7,00	24	5,2	5,2	80,1
	8,00	42	9,1	9,1	89,2
	9,00	13	2,8	2,8	92,0
	10,00	35	7,6	7,6	99,6
	12,00	1	,2	,2	99,8
	13,00	1	,2	,2	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataforma virtual de su universidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	22	4,8	4,8	4,8
	1,00	125	27,0	27,0	31,7
	2,00	110	23,8	23,8	55,5
	3,00	95	20,5	20,5	76,0
	4,00	38	8,2	8,2	84,2
	5,00	47	10,2	10,2	94,4
	6,00	5	1,1	1,1	95,5
	7,00	10	2,2	2,2	97,6
	8,00	2	,4	,4	98,1
	9,00	1	,2	,2	98,3
	10,00	5	1,1	1,1	99,4
	12,00	2	,4	,4	99,8
	13,00	1	,2	,2	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	32	6,9	6,9	6,9
	1,00	39	8,4	8,4	15,3
	2,00	31	6,7	6,7	22,0
	3,00	30	6,5	6,5	28,5
	4,00	28	6,0	6,0	34,6
	5,00	43	9,3	9,3	43,8
	6,00	14	3,0	3,0	46,9
	7,00	40	8,6	8,6	55,5
	8,00	27	5,8	5,8	61,3
	9,00	3	,6	,6	62,0
	10,00	69	14,9	14,9	76,9
	12,00	5	1,1	1,1	78,0
	13,00	1	,2	,2	78,2
	14,00	1	,2	,2	78,4
	15,00	24	5,2	5,2	83,6
	16,00	1	,2	,2	83,8
	19,00	2	,4	,4	84,2
	20,00	51	11,0	11,0	95,2
	21,00	1	,2	,2	95,5
	22,00	1	,2	,2	95,7
	23,00	1	,2	,2	95,9
	24,00	1	,2	,2	96,1
	25,00	4	,9	,9	97,0
	28,00	1	,2	,2	97,2
	29,00	1	,2	,2	97,4
	30,00	12	2,6	2,6	100,0
Total		463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	31	6,7	6,7	6,7
	1,00	26	5,6	5,6	12,3
	2,00	51	11,0	11,0	23,3
	3,00	19	4,1	4,1	27,4
	4,00	25	5,4	5,4	32,8
	5,00	52	11,2	11,2	44,1
	6,00	24	5,2	5,2	49,2
	7,00	27	5,8	5,8	55,1
	8,00	13	2,8	2,8	57,9
	9,00	5	1,1	1,1	59,0
	10,00	88	19,0	19,0	78,0
	11,00	1	,2	,2	78,2
	12,00	7	1,5	1,5	79,7
	14,00	1	,2	,2	79,9
	15,00	27	5,8	5,8	85,7
	16,00	1	,2	,2	86,0
	17,00	1	,2	,2	86,2
	18,00	2	,4	,4	86,6
	19,00	2	,4	,4	87,0
	20,00	34	7,3	7,3	94,4
	21,00	1	,2	,2	94,6
	25,00	11	2,4	2,4	97,0
	30,00	14	3,0	3,0	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
,00	79	17,1	17,1	17,1
1,00	66	14,3	14,3	31,3
2,00	75	16,2	16,2	47,5
3,00	53	11,4	11,4	59,0
4,00	28	6,0	6,0	65,0
5,00	50	10,8	10,8	75,8
6,00	14	3,0	3,0	78,8
7,00	5	1,1	1,1	79,9
8,00	20	4,3	4,3	84,2
9,00	3	,6	,6	84,9
10,00	34	7,3	7,3	92,2
12,00	6	1,3	1,3	93,5
14,00	1	,2	,2	93,7
15,00	9	1,9	1,9	95,7
17,00	1	,2	,2	95,9
19,00	1	,2	,2	96,1
20,00	18	3,9	3,9	100,0
Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en Youtube cada mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	56	12,1	12,1	12,1
	1,00	52	11,2	11,2	23,3
	2,00	53	11,4	11,4	34,8
	3,00	39	8,4	8,4	43,2
	4,00	26	5,6	5,6	48,8
	5,00	86	18,6	18,6	67,4
	6,00	18	3,9	3,9	71,3
	7,00	7	1,5	1,5	72,8
	8,00	20	4,3	4,3	77,1
	9,00	4	,9	,9	78,0
	10,00	45	9,7	9,7	87,7
	12,00	4	,9	,9	88,6
	13,00	2	,4	,4	89,0
	14,00	1	,2	,2	89,2
	15,00	22	4,8	4,8	94,0
	16,00	1	,2	,2	94,2
	17,00	1	,2	,2	94,4
	18,00	2	,4	,4	94,8
	20,00	24	5,2	5,2	100,0
Total		463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales participa cada mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	190	41,0	41,0	41,0
	1,00	141	30,5	30,5	71,5
	2,00	57	12,3	12,3	83,8
	3,00	33	7,1	7,1	90,9
	4,00	20	4,3	4,3	95,2
	5,00	22	4,8	4,8	100,0
Total		463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántos post o tweets sobre temas académicos realiza en las redes sociales por mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	204	44,1	44,1	44,1
	1,00	69	14,9	14,9	59,0
	2,00	59	12,7	12,7	71,7
	3,00	26	5,6	5,6	77,3
	4,00	22	4,8	4,8	82,1
	5,00	29	6,3	6,3	88,3
	6,00	7	1,5	1,5	89,8
	7,00	5	1,1	1,1	90,9
	8,00	4	,9	,9	91,8
	9,00	3	,6	,6	92,4
	10,00	16	3,5	3,5	95,9
	11,00	1	,2	,2	96,1
	12,00	3	,6	,6	96,8
	13,00	1	,2	,2	97,0
	15,00	6	1,3	1,3	98,3
	16,00	1	,2	,2	98,5
	17,00	1	,2	,2	98,7
	19,00	1	,2	,2	98,9
	20,00	5	1,1	1,1	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	81	17,5	17,5	17,5
	1,00	66	14,3	14,3	31,7
	2,00	65	14,0	14,0	45,8
	3,00	74	16,0	16,0	61,8
	4,00	25	5,4	5,4	67,2
	5,00	51	11,0	11,0	78,2
	6,00	15	3,2	3,2	81,4
	7,00	4	,9	,9	82,3
	8,00	8	1,7	1,7	84,0
	9,00	1	,2	,2	84,2
	10,00	47	10,2	10,2	94,4
	12,00	4	,9	,9	95,2
	13,00	1	,2	,2	95,5
	14,00	1	,2	,2	95,7
	15,00	5	1,1	1,1	96,8
	16,00	1	,2	,2	97,0
	18,00	1	,2	,2	97,2
	19,00	1	,2	,2	97,4
	20,00	12	2,6	2,6	100,0
Total		463	100,0	100,0	

**¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en internet
cada mes?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ,00	23	5,0	5,0	5,0
1,00	23	5,0	5,0	9,9
2,00	29	6,3	6,3	16,2
3,00	26	5,6	5,6	21,8
4,00	19	4,1	4,1	25,9
5,00	34	7,3	7,3	33,3
6,00	13	2,8	2,8	36,1
7,00	13	2,8	2,8	38,9
8,00	21	4,5	4,5	43,4
9,00	3	,6	,6	44,1
10,00	76	16,4	16,4	60,5
11,00	1	,2	,2	60,7
12,00	10	2,2	2,2	62,9
13,00	2	,4	,4	63,3
14,00	1	,2	,2	63,5
15,00	21	4,5	4,5	68,0
16,00	2	,4	,4	68,5
18,00	5	1,1	1,1	69,5
19,00	2	,4	,4	70,0
20,00	50	10,8	10,8	80,8
24,00	3	,6	,6	81,4
25,00	6	1,3	1,3	82,7
28,00	5	1,1	1,1	83,8
30,00	29	6,3	6,3	90,1
35,00	2	,4	,4	90,5
40,00	15	3,2	3,2	93,7
45,00	2	,4	,4	94,2
48,00	1	,2	,2	94,4
50,00	18	3,9	3,9	98,3
60,00	8	1,7	1,7	100,0
Total	463	100,0	100,0	

**¿Aproximadamente cuántas horas utiliza la biblioteca virtual de la universidad
cada mes?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ,00	81	17,5	17,5	17,5
1,00	55	11,9	11,9	29,4
2,00	49	10,6	10,6	40,0
3,00	39	8,4	8,4	48,4
4,00	34	7,3	7,3	55,7
5,00	58	12,5	12,5	68,3
6,00	12	2,6	2,6	70,8
7,00	7	1,5	1,5	72,4
8,00	14	3,0	3,0	75,4
9,00	3	,6	,6	76,0
10,00	48	10,4	10,4	86,4
11,00	1	,2	,2	86,6
12,00	13	2,8	2,8	89,4
14,00	3	,6	,6	90,1
15,00	16	3,5	3,5	93,5
16,00	2	,4	,4	94,0
18,00	2	,4	,4	94,4
20,00	16	3,5	3,5	97,8
22,00	2	,4	,4	98,3
25,00	4	,9	,9	99,1
30,00	4	,9	,9	100,0
Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	24	5,2	5,2	5,2
	1,00	62	13,4	13,4	18,6
	2,00	75	16,2	16,2	34,8
	3,00	39	8,4	8,4	43,2
	4,00	31	6,7	6,7	49,9
	5,00	75	16,2	16,2	66,1
	6,00	18	3,9	3,9	70,0
	7,00	8	1,7	1,7	71,7
	8,00	19	4,1	4,1	75,8
	9,00	1	,2	,2	76,0
	10,00	55	11,9	11,9	87,9
	12,00	7	1,5	1,5	89,4
	13,00	1	,2	,2	89,6
	14,00	1	,2	,2	89,8
	15,00	10	2,2	2,2	92,0
	16,00	1	,2	,2	92,2
	17,00	1	,2	,2	92,4
	18,00	2	,4	,4	92,9
	20,00	16	3,5	3,5	96,3
	24,00	1	,2	,2	96,5
	25,00	4	,9	,9	97,4
	28,00	2	,4	,4	97,8
	30,00	10	2,2	2,2	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	24	5,2	5,2	5,2
	1,00	46	9,9	9,9	15,1
	2,00	61	13,2	13,2	28,3
	3,00	44	9,5	9,5	37,8
	4,00	40	8,6	8,6	46,4
	5,00	80	17,3	17,3	63,7
	6,00	21	4,5	4,5	68,3
	7,00	10	2,2	2,2	70,4
	8,00	9	1,9	1,9	72,4
	9,00	4	,9	,9	73,2
	10,00	39	8,4	8,4	81,6
	12,00	10	2,2	2,2	83,8
	15,00	12	2,6	2,6	86,4
	16,00	2	,4	,4	86,8
	18,00	1	,2	,2	87,0
	20,00	26	5,6	5,6	92,7
	21,00	2	,4	,4	93,1
	24,00	8	1,7	1,7	94,8
	25,00	4	,9	,9	95,7
	28,00	2	,4	,4	96,1
	30,00	9	1,9	1,9	98,1
	40,00	9	1,9	1,9	100,0
	Total	463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza juegos en línea?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	272	58,7	58,7	58,7
	1,00	62	13,4	13,4	72,1
	2,00	43	9,3	9,3	81,4
	3,00	24	5,2	5,2	86,6
	4,00	15	3,2	3,2	89,8
	5,00	16	3,5	3,5	93,3
	7,00	5	1,1	1,1	94,4
	8,00	1	,2	,2	94,6
	10,00	12	2,6	2,6	97,2
	12,00	3	,6	,6	97,8
	20,00	5	1,1	1,1	98,9
	24,00	2	,4	,4	99,4
	25,00	2	,4	,4	99,8
	30,00	1	,2	,2	100,0
Total		463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántas horas a la semana descarga música, videos y programas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	88	19,0	19,0	19,0
	1,00	99	21,4	21,4	40,4
	2,00	107	23,1	23,1	63,5
	3,00	37	8,0	8,0	71,5
	4,00	17	3,7	3,7	75,2
	5,00	44	9,5	9,5	84,7
	6,00	9	1,9	1,9	86,6
	7,00	7	1,5	1,5	88,1
	8,00	10	2,2	2,2	90,3
	9,00	2	,4	,4	90,7
	10,00	32	6,9	6,9	97,6
	12,00	4	,9	,9	98,5
	13,00	2	,4	,4	98,9
	15,00	5	1,1	1,1	100,0
Total		463	100,0	100,0	

¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en Youtube cada semana?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	73	15,8	15,8
	1,00	78	16,8	32,6
	2,00	95	20,5	53,1
	3,00	38	8,2	61,3
	4,00	30	6,5	67,8
	5,00	47	10,2	78,0
	6,00	11	2,4	80,3
	7,00	7	1,5	81,9
	8,00	9	1,9	83,8
	9,00	2	,4	84,2
	10,00	38	8,2	92,4
	12,00	2	,4	92,9
	15,00	5	1,1	94,0
	16,00	1	,2	94,2
	17,00	1	,2	94,4
	18,00	2	,4	94,8
	19,00	1	,2	95,0
	20,00	13	2,8	97,8
	25,00	2	,4	98,3
	30,00	8	1,7	100,0
Total	463	100,0	100,0	

¿Cuántos contactos tiene en LinkedIn?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	398	86,0	86,0	86,0
,00	4	,9	,9	86,8
1,00	3	,6	,6	87,5
2,00	2	,4	,4	87,9
4,00	4	,9	,9	88,8
5,00	2	,4	,4	89,2
7,00	1	,2	,2	89,4
8,00	10	2,2	2,2	91,6
10,00	7	1,5	1,5	93,1
20,00	2	,4	,4	93,5
25,00	3	,6	,6	94,2
30,00	1	,2	,2	94,4
35,00	1	,2	,2	94,6
42,00	6	1,3	1,3	95,9
50,00	1	,2	,2	96,1
60,00	3	,6	,6	96,8
80,00	5	1,1	1,1	97,8
100,00	1	,2	,2	98,1
120,00	1	,2	,2	98,3
150,00	1	,2	,2	98,5
158,00	2	,4	,4	98,9
160,00	2	,4	,4	99,4
200,00	1	,2	,2	99,6
350,00	1	,2	,2	99,8
400,00	1	,2	,2	100,0
484,00				
Total	463	100,0	100,0	

Tiene un blog

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	187	40,4	40,4	40,4
Si	276	59,6	59,6	100,0
No	463	100,0	100,0	
Total				

ANALISIS FACTORIAL

Anexo 3

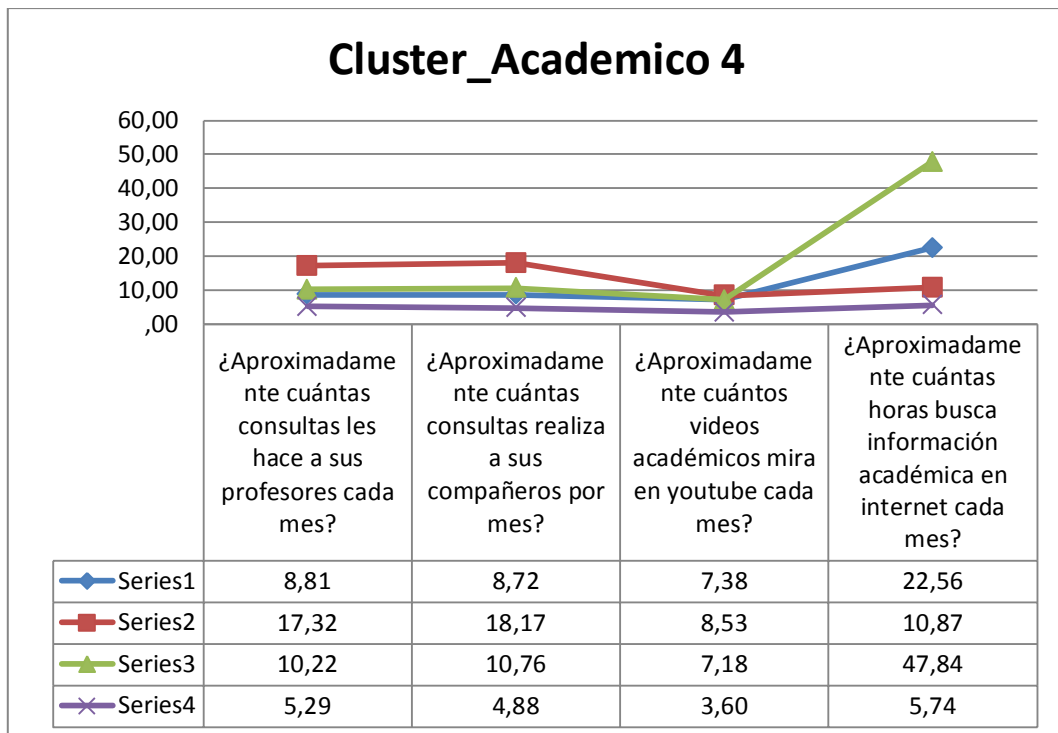
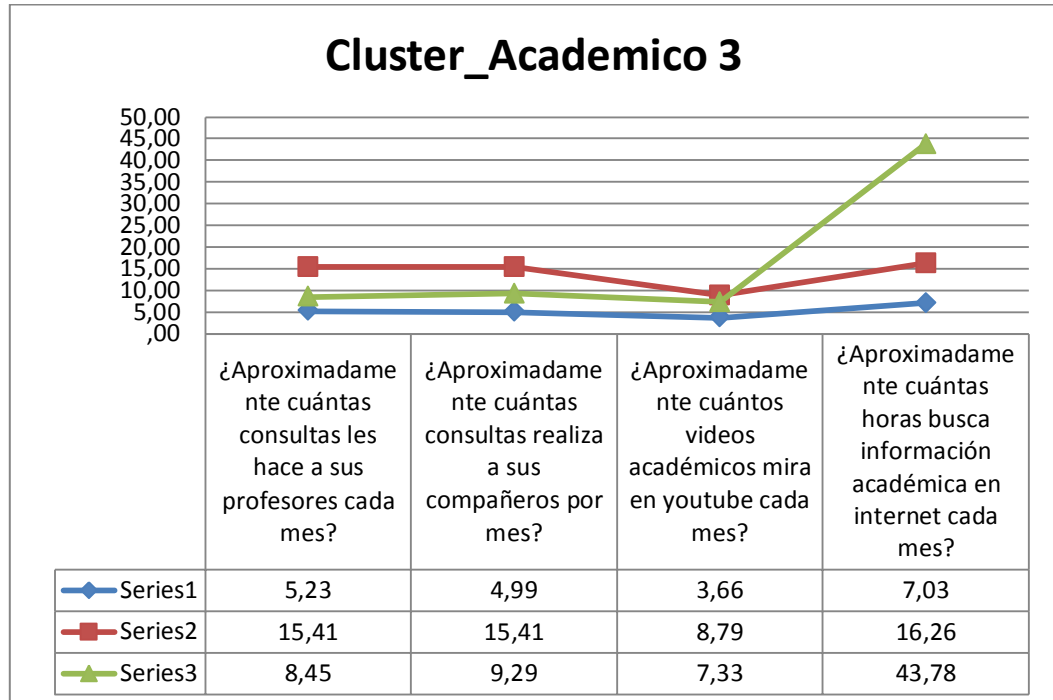
Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			cuadrado de la extracción			cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,162	31,622	31,622	3,162	31,622	31,622	1,829	18,286	18,286
2	1,129	11,291	42,913	1,129	11,291	42,913	1,827	18,271	36,557
3	1,021	10,213	53,126	1,021	10,213	53,126	1,657	16,569	53,126
4	,845	8,450	61,576						
5	,788	7,884	69,460						
6	,724	7,242	76,702						
7	,716	7,159	83,861						
8	,652	6,520	90,381						
9	,523	5,228	95,609						
10	,439	4,391	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

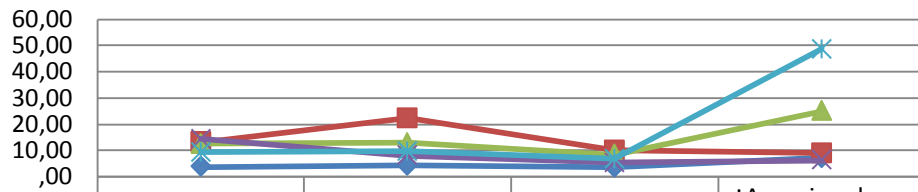
KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación		,803
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado	763,954
	aproximado	
	gl	45
	Sig.	,000

CLUSTERS ACADEMICOS

Anexo 4



Cluster_Academico 5

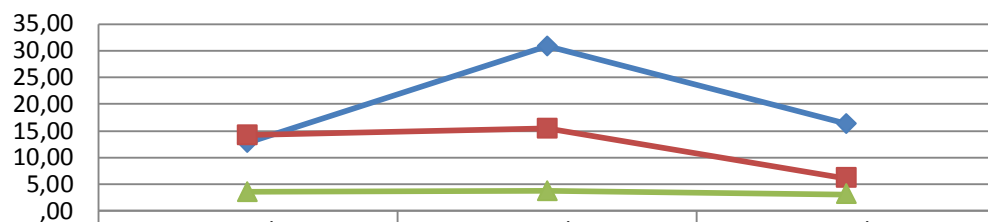


	¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?	¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en internet cada mes?
Series1	3,71	4,26	3,51	7,20
Series2	13,08	22,35	9,97	8,97
Series3	12,59	12,87	8,48	24,99
Series4	14,45	8,12	5,28	6,35
Series5	9,29	9,62	6,88	48,52

CLUSTERS ENTRETENIMIENTO

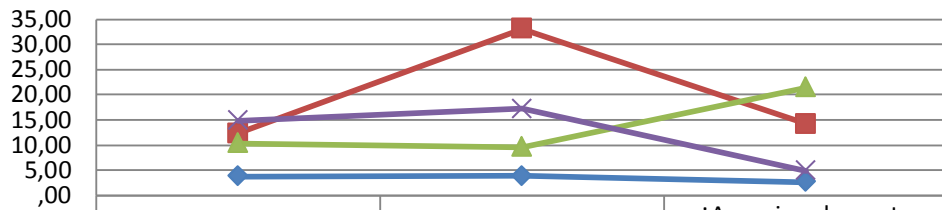
Anexo 5

Cluster_Entretenimiento 3



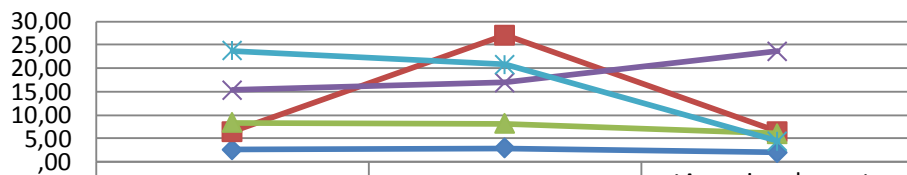
	¿ Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?
Series1	12,76	30,80	16,36
Series2	14,21	15,46	6,15
Series3	3,58	3,72	3,16

Cluster_Entretenimiento 4



	¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?
Series1	3,77	3,87	2,66
Series2	12,33	33,10	14,24
Series3	10,35	9,57	21,48
Series4	14,88	17,22	4,88

Cluster_Entretenimiento 5



	¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?
Series1	2,63	2,93	2,04
Series2	6,48	27,03	6,45
Series3	8,35	8,18	5,98
Series4	15,36	17,00	23,55
Series5	23,74	20,74	4,41

CLUSTER ACADEMICO

Anexo 6

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Media Cuadrática	gl	Media Cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?	1369,771	1	50,238	461	27,265	,000
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	1760,307	1	48,024	461	36,655	,000
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	908,790	1	25,715	461	35,341	,000
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en internet cada mes?	63839,213	1	56,000	461	1139,977	,000

Las pruebas F solo se deben utilizar con fines descriptivos porque los clusters se han elegido para maximizar las diferencias entre los casos de distintos clusters. Los niveles de significación observados no están corregidos para esto y, por lo tanto, no se pueden interpretar como pruebas de hipótesis de que las medias de cluster son iguales.

Número de caso para cada

Cluster	
Cluster 1	87,000
Cluster 2	376,000
Validos	463,000
Perdidos	,000

CLUSTER ENTRETENIMIENTO

Anexo 7

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Media Cuadrática	gl	Media Cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	8092,486	1	22,460	461	360,309	,000
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	21967,988	1	20,000	461	1098,399	,000
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	2348,722	1	27,861	461	84,303	,000

Las pruebas F solo se deben utilizar con fines descriptivos porque los clusters se han elegido para maximizar las diferencias entre los casos de distintos clusters. Los niveles de significación observados no están corregidos para esto y, por lo tanto, no se pueden interpretar como pruebas de hipótesis de que las medias de cluster son iguales.

Número de caso para cada

Cluster

Cluster	1	377,000
	2	86,000
Validos		463,000
Perdidos		,000

CODIFICACION DE VARIABLES

Anexo 7

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Minimo	0
Maximo	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding			
			(1)	(2)	(3)	(4)
Los ingresos mensuales de su familia son de:	Hasta 350 dólares	303	1,000	,000	,000	,000
	Hasta 600 dólares	88	,000	1,000	,000	,000
	Hasta 1000 dólares	44	,000	,000	1,000	,000
	Hasta 1.500 dólares	19	,000	,000	,000	1,000
	Más de 1.500 dólares	9	,000	,000	,000	,000

INDICADORES MODELO REGRESION

Anexo 8

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step		5,153	4	,272
Step 1	Block	5,153	4	,272
	Model	5,153	4	,272

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	442,263 ^a	,011	,018

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	2	1,000

RELACION NIVEL DE INGRESOS-USOS DE INTERNET PARA EL APRENDIZAJE

Anexo 9

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,694 ^a	4	,223
Likelihood Ratio	5,153	4	,272
Linear-by-Linear Association	,644	1	,422
N of Valid Cases	463		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,69.

CODIFICACION DE VARIABLES

Anexo 10

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Minimo	0
Maximo	1

Categorical Variables Codings

	Frequency	Parameter coding			
		(1)	(2)	(3)	(4)
Hasta 350 dólares	303	1,000	,000	,000	,000
Hasta 600 dólares	88	,000	1,000	,000	,000
Los ingresos mensuales de su familia son de:					
Hasta 1000 dólares	44	,000	,000	1,000	,000
Hasta 1.500 dólares	19	,000	,000	,000	1,000
Más de 1.500 dólares	9	,000	,000	,000	,000

INDICADORES MODELO REGRESION

Anexo 11

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step	20,386	4	,000
Step 1 Block	20,386	4	,000
Model	20,386	4	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	424,089 ^a	,043	,070

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	1	1,000

RELACION NIVEL DE INGRESOS-USOS DE INTERNET PARA EL ENTRETENIMIENTO

Anexo 12

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,372 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	20,386	4	,000
Linear-by-Linear Association	14,079	1	,000
N of Valid Cases	463		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.

Los ingresos mensuales de su familia son de: * Cluster Number of Case Crosstabulation

Count

		Cluster Number of Case		Total
		Minimo	Maximo	
Los ingresos mensuales de su familia son de:	Hasta 350 dólares	265	38	303
	Hasta 600 dólares	61	27	88
	Hasta 1000 dólares	31	13	44
	Hasta 1.500 dólares	14	5	19
	Más de 1.500 dólares	6	3	9
Total		377	86	463

TABLA DE CLASIFICACION

Anexo 13

Classification Table^{a,b}

	Observed	Predicted		
		Red_Academico		Percentage Correct
		Aprobado	Reprobado	
Step 0	Red_Academico Aprobado	401	0	100,0
	Red_Academico Reprobado	62	0	,0
Overall Percentage				86,6

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is ,500

INDICADORES MODELO REGRESION

Anexo 14

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step		2,154	1	,142
Step 1	Block	2,154	1	,142
	Model	2,154	1	,142

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	362,460 ^a	,005	,009

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	0	.

RELACION USOS DE INTERNET PARA EL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADEMICO

Anexo 15

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,309 ^a	1	,129		
Continuity Correction ^b	1,809	1	,179		
Likelihood Ratio	2,154	1	,142		
Fisher's Exact Test				,161	,092
Linear-by-Linear Association	2,304	1	,129		
N of Valid Cases	463				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,65.

b. Computed only for a 2x2 table

INDICADORES MODELO REGRESION

Anexo 16

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Aprobado	0
Reprobado	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding
			(1)
Cluster Number of Case	Minimo	377	1,000
	Maximo	86	,000

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step		1,410	1	,235
Step 1	Block	1,410	1	,235
	Model	1,410	1	,235

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	363,204 ^a	,003	,006

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	0	.

RELACION USOS DE INTERNET PARA EL ENTRETENIMIENTO Y RENDIMIENTO ACADEMICO

Anexo 17

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,494 ^a	1	,222		
Continuity Correction ^b	1,096	1	,295		
Likelihood Ratio	1,410	1	,235		
Fisher's Exact Test				,222	,148
Linear-by-Linear Association	1,491	1	,222		
N of Valid Cases	463				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,52.

b. Computed only for a 2x2 table