



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERO EN
INFORMÁTICA

**Análisis del uso de la tecnología en los estudiantes de la
Universidad del Azuay**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Pinto Rivera, José Luis

DIRECTOR: Mora Arciniegas, María Belén, Ing.

CENTRO UNIVERSITARIO ZAMORA

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 del Azuay, realizado por Pinto Rivera José Luis ha sido orientado y realizado durante su ejecución por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Abril del 2016

f) -----

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo Pinto Rivera, José Luis declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad del Azuay, siendo Mora Arciniegas María Belén director (a) del presente trabajo; y eximo expresamente 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 o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f)

Autor: Pinto Rivera, José Luis

Cédula: 1900409523

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis, en primer lugar a Dios que ha permitido llegar alcanzar uno de mis objetivos más esperados.

A mis padres Gloria Rivera y José Pinto, quienes me ensañaron valores y virtudes formándome una persona de bien, además ellos fueron los que siempre estuvieron en las buenas y en las malas a mi lado y sobre todo siempre me apoyaron incondicionalmente.

A mi esposa, mis hijos, mis hermanos que siempre me dieron aliento para que siga adelante y no desmayer en esta etapa tan importante de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios que me ilumina y me permite lograr alcanzar mis metas establecidas y a toda mi familia que me brindaron todo su apoyo para poder alcanzar un logro más en mi vida.

Agradezco a todas las personas que han contribuido en mi formación personal como profesional, a los sujetos e entidades que me han abierto las puertas para recopilar información, a mis directores de tesis, Ing. María Belén Mora y Mgs. Paola Andrade, y en especial al Ing. Juan Carlos Torres, que me abrió las puertas para poder participar en este proyecto, y a su capacitación constante para poder lograr alcanzar esta anhelada meta profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN -----	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS-----	III
DEDICATORIA -----	IV
AGRADECIMIENTO -----	V
ÍNDICE DE TABLAS -----	IX
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES -----	X
RESUMEN-----	XI
ABSTRACT-----	XII
INTRODUCCIÓN -----	1
1.1 Motivación y alcance.-----	2
1.2 Objetivos -----	3
1.2.1 Objetivo General -----	3
1.2.1 Objetivos específicos -----	3
1.3 Preguntas de Investigación -----	3
1.4 Hipótesis -----	4
1.5 Estructura del documento -----	4
MARCO TEÓRICO-----	5
2.1 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)-----	6
2.1.1 Definición-----	6
2.1.2 Las tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación-----	6
2.1.3 Importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación -----	8
2.2 Brecha Digital-----	9
2.2.1. Definición-----	9
2.2.2. Factores de la brecha digital -----	10
2.2.3. Reducción de la brecha digital -----	11
2.2.4. De la brecha digital a la Desigualdad Digital -----	12
2.2.5. Brecha Digital en el Ecuador-----	13
2.3 Uso de Internet-----	14
2.3.1. Educación en Internet-----	15
2.3.2 Entretenimiento en Internet -----	17
2.4 Rendimiento Académico-----	18
2.4.1. Factores que inciden en el rendimiento académico -----	18
2.4.2. Uso del Internet y Rendimiento Académico -----	20
2.5. Minería de datos -----	22
2.5.1. Definiciones:-----	22

2.5.2. Fases del proceso de minería de datos	23
2.5.3. Modelos de minería de datos	24
2.5.4. Técnicas de minería de datos	26
2.5.5. Reconocimiento de patrones	27
2.5.6. Medidas de asociación	27
2.5.7. Clustering	28
2.5.8. Análisis Discriminante	28
2.5.9. Regresión logística	29
METODOLOGÍA	31
3.1. Población y muestra	32
3.2. Instrumento de recolección de información	33
3.3. Procesamiento de datos e información	34
3.3.1. Fase de recopilación e integración de datos	34
3.3.2. Fase de limpieza, selección, y transformación	35
3.3.3. Fase de Minería de datos	35
3.3.4. Fase de Evaluación e Interpretación	40
ANÁLISIS DE RESULTADOS	43
E INTERPRETACIONES	43
4.1. Fase de Recopilación e Integración de datos	44
4.2. Fase de limpieza, selección y transformación	44
4.3. Fase de Minería de Datos	45
4.3.1. Análisis de periodicidad de datos	46
4.3.2. Análisis de correspondencias	52
4.3.3. Clasificación de datos (clusterización)	57
4.4. Fase de evaluación e interpretación de datos	61
4.4.1. Comprobación de hipótesis 1:	61
4.4.2. Comprobación de hipótesis 2:	63
4.4.3. Comprobación de hipótesis 3:	64
4.4.4. Comprobación de hipótesis 4:	65
4.5. Interpretaciones	65
CONCLUSIONES	68
5.1. Nivel de ingresos y el uso de Internet para el aprendizaje	70
5.2. Nivel de ingresos y el uso de Internet para el entretenimiento	71
5.3. Uso de Internet para el aprendizaje y rendimiento académico	72
5.4. Uso de Internet para el entretenimiento y rendimiento académico	72
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de la fórmula para obtener la población	32
Tabla 2: Calculo de la muestra	33
Tabla 3: Porcentajes de información socio-demográfica	47
Tabla 4: Porcentajes del uso de Internet para el aprendizaje	48
Tabla 5: Porcentajes del uso de Internet para el entretenimiento	49
Tabla 6: Porcentajes del uso de dispositivos tecnológicos	50
Tabla 7: Porcentajes de las percepciones de los estudiantes	51
Tabla 8: Porcentajes de uso de Internet por parte de los profesores	51
Tabla 9: Relación entre edad y días de conexión a Internet por semana	52
Tabla 10: Medidas simétricas	53
Tabla 11: Relación entre ingresos y lugar de conexión a Internet.	53
Tabla 12: Medidas asimétricas.....	54
Tabla 13: Medidas asimétricas.....	54
Tabla 14: Relación entre ingresos y nivel de conocimientos en el manejo de Internet	55
Tabla 15: Medidas asimétricas.....	55
Tabla 16: Relación entre ingresos y días que se conecta semanalmente a Internet.	56
Tabla 17: Medidas asimétricas.....	56
Tabla 18: Relación entre ingresos mensuales y teléfono móvil con acceso a Internet	56
Tabla 19: Medidas asimétricas.....	57
Tabla 20: Niveles de precisión de la clasificación	58
Tabla 21: Discriminación de variables.....	58
Tabla 22: Niveles de precisión de la clasificación	60
Tabla 23: Discriminación de variables.....	60
Tabla 24: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el aprendizaje y el nivel de ingresos económicos	62
Tabla 25: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el entretenimiento y el nivel de ingresos económicos	63
Tabla 26: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el aprendizaje y rendimiento académico	64
Tabla 27: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el entretenimiento y rendimiento académico.....	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios	19
Figura 2: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios	20
Figura 3: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios	20
Figura 4: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios	20
Figura 5. Proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD).....	23
Figura 6: Representación general de las tareas de minería de datos.....	25
Figura 7: Diagrama de regla de asociación	26
Figura 8: Modelo de Árboles de decisión	26
Figura 9: Clúster de las variables relacionadas con el uso de Internet para el aprendizaje ..	59
Figura 10: Clúster de las variables relacionadas con el uso de Internet para el entretenimiento	60

RESUMEN

El trabajo de investigación realizado se enfoca en aplicar teorías de la minería de datos para el análisis de los usos de Internet, de los estudiantes de la Universidad del Azuay, donde se obtuvo un conjunto de datos e información válida para identificar el uso de la tecnología en las universidades ecuatorianas.

Los resultados encontrados evidencian que los ingresos del núcleo familiar de los estudiantes es de nivel socioeconómico medio en la mayoría de encuestados; los conocimientos en el uso de Internet está en un nivel alto, aunque éste no es frecuentemente usado para aprender, pero sí para entretenerse.

Los estudiantes encuestados se han clasificado, de acuerdo a sus hábitos de uso de Internet, en dos grupos relacionados con el aprendizaje; entretenimiento y rendimiento académico, definiéndolos como: alto y bajo uso de Internet para aprender y para el entretenimiento, rendimiento académico alto y bajo.

Mediante regresión logística binaria se comprueban las hipótesis, determinando que los ingresos económicos no inciden en el uso del Internet para aprender y/o entretenerse; y que el rendimiento académico no se ve alterado por estos usos.

PALABRAS CLAVE: TIC, educación, entretenimiento, Internet, rendimiento, académico.

ABSTRACT

The performed research work, focuses on applying of the informational theories for the analysis of the Internet uses, of the students of the Universidad del Azuay, where there was obtained a set of data and valid information to identify the use of technology in the Ecuadorian universities.

The survey results demonstrate that the income of the family group of students is a medium socioeconomic level in the most of the inquired people; the knowledge in the use of the Internet is at a high level, although this is not often used to learn, but as a way of entertainment.

The polled students have been classified, according to their Internet use habits in two groups related to the learning: entertainment and academic performance, which were defined as: high and low use of the Internet for learning and entertainment; and, high and low academic performance.

By means of binary logistic regression, the hypothesis are verified, determining that the economic income does not affect in the use of the Internet to learn and/or to amuse themselves; and that academic performance is not altered by these uses.

KEYWORDS: ICT, education, entertainment, Internet, performance, academic.

INTRODUCCIÓN

1.1. Motivación y alcance.

Ecuador en la actualidad tiene como eje fundamental el desarrollo de la educación, la cual está enmarcada en el modelo social y económico del Buen Vivir, por lo cual debe asumirse el reto de buscar siempre la calidad educativa, donde indudablemente es necesario el estudio de sus diversos factores, como la tecnología, como lo establece la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (2013) en el plan nacional del buen vivir 2013 – 2017 en el aspecto de tecnología, innovación y conocimiento donde indica que “la inversión destinada al desarrollo tecnológico debe realizarse en el marco del fortalecimiento de los mecanismos institucionales y de planificación, para mejorar la articulación y dinamizar la interacción entre el sistema educativo, otras instituciones generadoras de conocimiento, los procesos de innovación tecnológica y los sectores productivo y comercial”.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que contempla como uno de sus principales elementos al Internet, son consideradas herramientas innovadoras para el tratamiento y la transmisión de la información, que implementadas a la educación apoyan y facilitan actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje como el trabajo en grupo y la creatividad en los estudiantes, logrando independencia e induciendo el aprendizaje colaborativo, donde el alumno forma parte de su propio aprendizaje.

Asumiendo la importancia del desarrollo tecnológico en la educación, y la generación de conocimiento, es de suma importancia contar con fuentes de datos que permitan el análisis de la situación actual del uso de la tecnología en las instituciones de Educación Superior, con la finalidad de poder tomar decisiones enfocadas a la mejora y búsqueda de la calidad educativa, que den como resultado profesionales innovadores y generadores de desarrollo no solo personal sino también social.

En este trabajo de investigación se plantea como tema, analizar si los ingresos económicos familiares inciden en el uso de la tecnología, especialmente del Internet en el ámbito académico, y estos a su vez en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad del Azuay.

En el proceso investigativo se levantará información referente a cómo los estudiantes utilizan la tecnología en sus actividades académicas y de entretenimiento, encontrando relaciones que permitan determinar el si existe incidencia del uso de herramientas informáticas dentro del sistema educativo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

- Determinar el uso de las tecnologías por parte de los estudiantes de la Universidad del Azuay.

1.2.1. Objetivos específicos.

- Determinar la incidencia de los ingresos económicos en el uso del Internet para el aprendizaje por parte de los estudiantes.
- Determinar la incidencia de los ingresos económicos en el uso del Internet para el entretenimiento por parte de los estudiantes.
- Determinar la incidencia del uso del Internet para el aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes.
- Determinar la incidencia del uso del Internet para el entretenimiento en el rendimiento académico de los estudiantes.

1.3. Preguntas de Investigación

Las preguntas de investigación se extraen del proyecto denominado “Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad del Azuay” del cual es parte este trabajo:

- ¿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 el uso de Internet en actividades académicas y de entretenimiento?

1.4. Hipótesis

Este proyecto trata de comprobar si se cumplen las siguientes hipótesis acerca del análisis de uso de tecnologías por parte de los estudiantes en diferentes universidades del país. En el proyecto “Educación virtual en el Ecuador”, se intenta descubrir como el estudiante está usando las tecnologías dentro de su proceso de aprendizaje y rendimiento académico.

- **Relacionadas con la pregunta 1**

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

- **Relacionadas con la pregunta 2**

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

1.5. Estructura del documento

El presente trabajo está conformado por 6 capítulos. El capítulo I describe el trabajo efectuado y los lineamientos investigativos como las preguntas e hipótesis. En el capítulo II se encuentra el estado de arte que contiene conceptos básicos de brecha digital, usos del Internet, rendimiento académico, brecha digital, minería de datos y sus factores principales, los mismos que permiten el desarrollo y análisis del proceso investigativo de este trabajo. En el capítulo III se detalla la metodología seguida. En el capítulo IV los resultados encontrados. En el capítulo V se describen los análisis e interpretación de resultados. En el capítulo VI las conclusiones y en el capítulo VII las recomendaciones.

**CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRIA**

2.1. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

2.1.1. Definición.

“Las TIC son aquellas herramientas fundamentales para mejorar la calidad de la enseñanza, pero sólo si los docentes pudieran darle el uso necesario, tuvieran una constante capacitación de forma actualizada y tener la facilidad de acceder a ellos”. (López R. , 2014)

Rodríguez (2009) menciona que las tecnologías de la información y de la comunicación, han impactado e implementado en todos los ámbitos de la vida cotidiana de las sociedades y sus habitantes, quienes ya en la actualidad las asumen como algo natural en su casa, su trabajo y en la comunicación con otros.

Las tecnologías de información y comunicación también conocidas por su abreviatura TIC, contemplan un conjunto de herramientas y servicios de hardware y/o software elaborados con el fin de gestionar información y recursos para poder realizar envíos de un destino a otro y su objetivo principal es mejorar la vida de las personas dentro del entorno tecnológico y de información.

A partir de los años 1990 fueron una enorme explosión y el Internet llegó a ser una herramienta fundamental de fácil uso permitiendo una interacción social globalizada ayudando a las personas en todos los campos y en todas las actividades que realizan mediante este medio.

2.1.2. Las tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación.

González (2014) dice:

“Para aprovechar los beneficios que aporta la utilización de las TIC en la Educación, los docentes no deben dejar pasar la oportunidad de una actualización permanente para la utilización de estos recursos que pueden contribuir a aumentar la motivación del alumnado, mejorar las relaciones personales dentro de las aulas, favorecer la adquisición de contenidos y dinamizar los procesos de enseñanza – aprendizaje”.

Educación implementada y usando las TIC es una actividad en la que deben estar implicados todos los entes que conforman la comunidad educativa, como es el caso de Ecuador que implica a estudiante, docente y padre de familia dentro de esta comunidad. Tomando como punto de partida los objetivos educativos y las propuestas curriculares docentes, surge la necesidad de establecer un plan sistemático para dotar a las escuelas con los equipos, los

recursos y el apoyo necesario para proveerle a todos los estudiantes y docentes la posibilidad de acceder a las TIC.

El aprendizaje no se garantiza en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos, teniendo en cuenta la diversidad cultural del aula. El profesor es el elemento más significativo para seleccionar las TIC a incluir en el currículo. (López, 2012)

Afirmando lo antes mencionado, se puede indicar que las TIC generan nuevos lenguajes y formas de representación de la información creando nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje, por lo cual las instituciones educativas no pueden alejarse de la innovación constante y considerar, conocer y utilizar estos nuevos lenguajes y formas de comunicación.

En la actualidad es necesario la inserción de las TIC en el campo educativo ya que conforman un medio innovador y eficaz para el acto didáctico, dando acceso a un amplio conjunto de herramientas para la interacción social, la innovación, y el fomento de la participación de los estudiantes.

Luego del siglo XXI, las TIC se han ubicado en el centro de la educación, permitiendo a los alumnos descubrir nuevos conocimientos y formas de aprender a la que se adaptan sus necesidades, es más interactiva su manera de aprender utilizando la web 2.0, éstas herramientas muy generalmente las utilizan los estudiantes de nivel superior ya que pueden educarse de diferentes maneras ya sea en línea o tener una participación en un mundo virtual, tomar cursos de diferentes instituciones, por lo que las hacen más eficientes, atractivas y equitativas, según esto se establece que la mayoría de Universidades son ricas en recursos de tecnología y actividades de base tecnológica. En ésta década se ve que las universidades tienen infraestructuras tecnológicas muy especializadas que sirven en una gran magnitud para el aprendizaje de los estudiantes de nivel superior.

“En la actualidad, con el acelerado desarrollo de la tecnología se ha llegado a lo que se denomina la era del conocimiento, la comunicación y la información, aspectos que están revolucionando el mundo, ya que su impacto llega a todas las áreas de la sociedad”. (Regueyra, 2011)

Lo que Regueyra describe hace referencia a la actualmente denominada sociedad de la información y/o conocimiento, la cual se caracteriza por tener organizaciones que interactúan a través de las TIC, que dan lugar a una forma particular de relaciones de producción y poder.

La sociedad actual está envuelta en un medio virtual donde algún dato o información se puede limitar, exponer, intercambiar, transferir, vender o comprar sin la necesidad de estar presente en el lugar, pudiéndolo hacer de forma electrónica. (Porro, 2014)

Regueyra también menciona que las TIC han permitido la superación de distancias y tiempos, facilitando el acceso al conocimiento y la información de forma rápida, sin que sea una restricción el lugar donde esté almacenada, ni la ubicación de las personas que las utilizan. Este mismo autor dice:

“El avance de la sociedad ha sido producto del conocimiento del ser humano, de ahí que para lograr el desarrollo económico y social de un país, se debe socializar el conocimiento generado, promover la investigación científica y la innovación, así como el uso de tecnologías de punta, lo que le permitirá no solo alcanzar niveles de desarrollo económico, sino también el bienestar de su población”. (Pág. 3)

2.1.3. Importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación.

“Actualmente, la necesidad de formación va más allá de aprender a utilizar los diferentes recursos tecnológicos, para avanzar en la aplicación de métodos pedagógicos que faciliten su uso didáctico como recurso educativo en el aula”. (Sanchez, 2014)

Sánchez también dice que las TIC son herramientas y servicios, de hardware y software, fundamentales para la adquisición de nuevos y la formación permanente que demanda el actual sistema educativo, donde cada individuo debe asumir responsabilidad de autoformación en las diferentes áreas que configuran la competencia digital. Los docentes por su parte, a través de las TIC, aprenden a elaborar su propio material didáctico multimedia y adaptarlo a las necesidades de sus estudiantes, lo cual facilita la atención a la diversidad e incrementa la motivación e interés de estos.

La importancia de las TIC radica básicamente en las facilidades que estas brindan a sus usuarios en los distintos ámbitos sociales, y sus respectivas actividades que han sido automatizadas reduciendo el uso de recursos (tiempo, espacio, otros). Particularmente en la Educación las TIC, con toda la gama de herramientas y servicios que contienen y que se han convertido en herramientas de la mente, usadas para potenciarla, facilitan la creación de ambientes de enseñanza y aprendizaje enriquecidos, que se adaptan a modernas técnicas y estrategias didácticas que generan excelentes resultados educativos.

Mediante estas herramientas tecnológicas los estudiantes universitarios son capaces de buscar sus propias investigaciones tratando de escoger la información que le satisfaga, pueden resolver y buscar soluciones a problemas e inconvenientes que tengan en algún campo de estudio, en el ámbito empresarial pueden llegar a ser un inconveniente debido al avance tecnológico con el tiempo las empresas reducirán el personal y mucha gente se quedara sin empleo.

De acuerdo con Trapero (2009), las TIC tienen una gran importancia en la utilización en la educación ya que ayudan a las relaciones interpersonales, además ayudan a difundir la información y generar conocimientos; así como también inciden para que los estudiantes desarrollen sus destrezas psicomotoras, cognitivas, emocionales y sociales.

2.2. Brecha Digital

2.2.1. Definición.

“Desfase o división entre individuos, hogares, áreas económicas y geográficas con diferentes niveles socioeconómicos con relación tanto a sus oportunidades de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación como al uso de Internet para una amplia variedad de actividades”. (Vázquez, 2014)

El rápido adelanto e integración de las TIC en las diferentes sociedades, ha traído consigo algunos inconvenientes que afectan de forma notable a ellas, fragmentándolas entre las múltiples comunidades que se adaptan de forma efectiva de los recursos tecnológicos, y aquellas que no, dando lugar a la brecha digital. (Berrío & Rojas, 2014)

Recordando la historia es importante decir que el 7 de marzo de 1876 en EEUU se presentó una nueva tecnología que aseguraba ser de gran beneficio para la humanidad: el teléfono. No obstante, 130 años después, por el año 2006, una gran cantidad de la población mundial había realizado una llamada telefónica ¿Algo increíble, No? En el transcurso de los años la humanidad, ha sufrido las desigualdades tecnológicas esto ha estado de forma constante, y eso no se ha desaparecido en su totalidad porque aun abunda hasta la actualidad aunque en minoría, con el acelerado crecimiento y la difusión de las nuevas tecnologías de la información, el cual dio como resultado un fenómeno amplio, denominado brecha digital, que se puede definir como: “la separación que existe entre las personas, comunidades o países que utilizan estas tecnologías de información y comunicación como una parte rutinaria de su vida diaria,

y aquellas que no tienen acceso a las mismas, o teniéndolas, no saben cómo utilizarlas de manera óptima para su beneficio". (Felicié, 2010)

Por lo manifestado anteriormente se puede dar una definición de brecha digital como una diferencia existente de conocimientos, disposición y uso de tecnología entre individuos, organizaciones o sociedades, que no tiene aquellas habilidades y destrezas para el manejo del hardware y software ya sea para el desarrollo personal y/o profesional.

En Ecuador, y tomando en consideración datos del INEC¹, en el año 2013, el 20,0% no tenían un conocimiento basado en las tecnologías, claro este índice es menor a años anteriores, porque en el año 2010 existía 9,2 puntos más, lo cual se pueda notar un desarrollo significativo respecto a uso de la tecnología en el país.

2.2.2. Factores de la brecha digital.

Por los años de los 90 con la incrementación del Internet al público en general a través de la World Wide Web (WWW), la brecha digital se vio diferenciada totalmente por la economía de quienes podían acceder a esta tecnología y quiénes no. De igual forma el equipamiento tecnológico es incidente en la brecha digital. Tomando el caso de Ecuador, en 2013 el 18,1% de los hogares contaban al menos con una laptop, un 27,5% con una computadora de mesa, mientras en la actualidad estos porcentajes han sido reducidos, asumiendo que la brecha digital es menor.

Estas herramientas como computadores, acceso a Internet y otros dispositivos actuales como los Smartphone son muy importantes y diferenciadores de las masas con más y menos brecha digital, donde han sobresalido de forma necesaria las comunicaciones, aplicaciones de correo electrónico y la difusión de sitios e información en la WWW.

En algunas regiones de Sudamérica a inicios de los 2000, se dio origen a las primeras generaciones de modos para promover primariamente la utilización de la Internet y la facilidad para obtener computadoras, gracias a los acelerados avances tecnológicos y sus precedentes antes mencionados, estos tenían como meta primordial la reducción de la brecha digital existente para ese entonces.

Maggio & Hargittai (2001) Sugirieron cinco dimensiones en las que pueden existir brecha digital, y estas son:

¹ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

1. “Medios técnicos (software, hardware, conectividad de calidad)
2. Autonomía de uso (lugar de acceso, libertad de usar el medio en una de las actividades preferidas)
3. Patrones de uso (tipos de usos de Internet)
4. Redes sociales de apoyo (disponibilidad de otros se puede acudir en busca de asistencia con el uso, el tamaño de redes para fomentar el uso)
5. Habilidad (la propia capacidad para utilizar el medio de manera efectiva)”.

Para Duart (2010) en el contexto de la educación, y en especial en el de la universitaria, se ha conseguido elevados avances como la facilidad de acceso universal y uso de las TIC en el ámbito educativo, esto ayudará a tener buenas relaciones comunicativas entre profesores y estudiantes. Actualmente se puede decir que la reducción de la brecha digital, tal y como se ha recalcado anteriormente, no obstante se han originado nuevas brechas, como las divisiones ocasionadas por los diferentes niveles de aprovechamiento del potencial de la Red, esto puede ser por la actividad personal y social, o como para el aprendizaje.

Ya se ha recalcado que, la brecha digital se originó por el avance precipitado de la tecnología, por estos motivos todas las personas deben estar en constante actualización, capacitación y adquisición de conocimientos.

El lenguaje es un factor muy importante en la brecha digital, pues es un importante problema para la integración de los individuos en las sociedades del conocimiento, donde el idioma inglés es el que más se utiliza. Internet World Stats señala que en el año 2015 el inglés es el que predomina en la web con 25.9% de usuarios participantes, en tanto el español alcanza apenas un 7,6%.

2.2.3. Reducción de la brecha digital.

La brecha digital es y será un problema social y tecnológico que no logrará eliminar por completo, pero se puede reducir, y una de las posibilidades es brindar acceso a herramientas TIC y uso de Internet por la mayoría de individuos de una sociedad. (Durazo, 2014)

Por lo dicho se establece que es importante lograr un uso productivo de las herramientas de hardware y software e Internet, a través de políticas socioeconómicas inclusivas, contemplando una responsabilidad de inversión y capacitación de los ciudadanos. Un claro

ejemplo de lo mencionado es que la tecnología se ha convertido en un motor de desarrollo, como lo demuestra el gran auge de las empresas tecnológicas, de la cantidad de usuarios conectados a Internet y el uso de dispositivos para dicha función como lo indica Cisco, que el tráfico IP global se multiplicará por cuatro entre 2011 y 2016 hasta alcanzar 1,3 Zettabytes. (Cisco, 2012)

Enfocándose en la educación, la brecha digital debe reducirse no solo dotando de infraestructura, sino también creando nuevas políticas, reformas que incluyan técnicas, aplicaciones, instrumentos claves para permitir el acceso, la innovación y la utilización de las nuevas tecnologías de la información. Ecuador ha desarrollado varios proyectos para incorporar en los centros educativos de herramientas tecnológicas, sin embargo aún se evidencia brecha digital por factores antes mencionados como el nivel socioeconómico, y predisposición de los usuarios a la actualización y adquisición de nuevos conocimientos. En la educación superior como las universidades e institutos tecnológicos, se puede palpar una discrepancia en cuanto a usos de la tecnología, porque ellas no poseen o no usan los recursos.

En un estudio que se realizó y se analizó en Uruguay sobre los cambios y la reducción de la brecha digital, da los siguientes resultados: “muchos barrios de nivel socio-económico bajo de Montevideo que el acceso a la tecnología tiene efectos positivos sobre los niños en términos de la inclusión social. La reducción de la brecha digital de acceso es una consecuencia de la implementación fundamentalmente la reducción de la desigualdad en el acceso a PC en el hogar” (Rivoir & Lamschtein, 2014)

2.2.4. De la brecha digital a la Desigualdad Digital.

El Internet aumenta la capacidad colectiva de las personas de forma que pueden acceder a nuevos conocimientos y manejar e archivar gran cantidad de información utilizando un mínimo de tiempo, realizar un sinnúmero de búsquedas en la web, desde hace décadas existe desigualdades digitales ya que ciertas personas tenían acceso a las tecnologías de la información, personas que vivían en los sectores urbanos en vista que solo ahí había señal de Internet, en lugares donde sólo podrían utilizar la educación y sus ingresos familiares eran moderados, en lo que podemos determinar es que “con economías que dependen de las actividades intensivas en conocimientos, la desigual distribución de los conocimientos y acceso a la información en la población podría estar más cerca vinculado a la estratificación”, (Hargittai, 2008).

Esto surgió desde los países subdesarrollados en referencia a que a estas naciones preocupaba el uso de las tecnologías de información y comunicación, y el Internet, realizando una encuesta concluyeron que solo un 3 % de la población de Estados Unidos había utilizado el WWW (World, Wide, Web) durante un lapso de tiempo de 5 años, desde ese tiempo siempre han ido investigando y determinando la forma de terminar con la desigualdad digital, la relación de personas con el uso de la web y otros servicios de Internet realizados de manera equitativa, por tal razón la tecnología ha ido avanzando queriendo convertir una sociedad con iguales derechos a las tecnologías de información como una fuente de oportunidades y no como un refuerzo de los privilegios, la visión dicotómica de la brecha digital en donde existe la diferencia entre personas que tienen acceso al Internet y las que no, era natural al comienzo de proceso de difusión, hoy en día se trata de ir cambiando de paradigmas y hacerlo de manera más amplia y objetiva.

2.2.5. Brecha Digital en el Ecuador.

Datos del INEC indican que el uso de la una computadora en el año 2013 por parte de personas, principalmente se encuentran en la provincia de Pichincha (56,2%), mientras que en Los Ríos (28,4%) es donde menos se emplea este dispositivo tecnológico.

La brecha digital históricamente ha sido un problema fundamental en la sociedad a nivel mundial especialmente en los países más pobres que no tenían acceso a la tecnología, Ecuador es un país que trata de cerrar ésta brecha, en 1990 fue el segundo país en Latinoamérica en acceder a la red, Álvarez (2012) argumenta que “en los años 60-70 proporcionan un gran conjunto de programas nacionales con el sustento de organismos internacionales orientados a la transferencia tecnológica de los países desarrollados y bilaterales a los países pobres”.

Los principales problemas del Ecuador eran anteriormente y principalmente el analfabetismo, la pobreza y el desempleo, por tal razón la educación en nuestro país era adversa, carecía de herramientas tecnológicas para el aprendizaje, una parte de la población se dedicaba al trabajo industrial, campesino, etc., existía un déficit en el ámbito educativo, dilemas de la sociedad en conocimiento que con el pasar de los tiempos los gobiernos han tratado de contrarrestar, solucionando las dificultades que persistían para el avance de los pueblos como la infraestructura de telecomunicaciones disponibles en el país y el aislamiento geográfico, los costos de uso del Internet, la cultura y el analfabetismo digital, el manejo de idiomas.

En la actualidad el Ecuador trata de disminuir la brecha digital que desde hace años afectaba a la población, empezando por el analfabetismo que en el año 2011-2013 el gobierno empezó con un programa de alfabetismo para reducir la tasa de analfabetismo de 6,8 % al 2,8 %, cada año se aumenta el presupuesto dedicado a la educación, para llegar a cumplir lo establecido en la constitución 2008, que es el 6,0 % del PIB, se está incrementado en investigación y desarrollo y aspira llegar en este rubro a 1.5 % del PIB ².

El Ecuador en el aspecto educativo trata de evolucionar continuamente, la educación es obligatoria y gratuita desde el nivel inicial hasta la educación superior, aumentando las posibilidades para que los estudiantes de hoy tengan un mejor futuro y que se reduzca la pobreza en la nación.

Desde las décadas anteriores hasta el presente el Ecuador ha ido disminuyendo la brecha digital. “En el año de 2012 un total de 35,1 % ciudadanos utilizaban el Internet, esto arroja el último estudio de las tecnologías de Información (TIC) y Educación realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), pero los resultados de Global Information Technology Report (GITR) 2014 indican que en el país la brecha digital sigue disminuyendo ocupando el puesto 82 de 148 países en su nivel de respuesta de utilizar las TIC”, se afirma que el Ecuador en América Latina es el único país que ha mejorado su posición en los últimos 5 años y hoy en día con el manejo de las TIC ha evolucionado las formas de aprendizaje enfatizándose en ser un país libre de brecha digital. (Emprendedor, 2014)

El informe de rendición de cuentas del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2014) describe que para el año 2014 el analfabetismo digital se redujo un 50% desde el 2010, y que el uso de las TIC en los Ecuatorianos es del 51,4%, los cuales son factores de la brecha digital.

2.3. Uso de Internet

El uso de las TIC y principalmente del Internet ha generado diversas consecuencias como las denominadas “Cibersociedad” o “Cibercultura”, o la denominada “Sociedad del Conocimiento”. (Chaves, 2011).

El Internet es un medio masivo de comunicación en el cual se puede descubrir diferentes formas de poder acceder a ellas, ya sea intercambiando información o investigando en la web,

² Fuente de Datos: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES

etc, La Universidad de las Américas Puebla (2003) en un documento de análisis dice que “la teoría de usos y gratificaciones es un marco conceptual que calza muy bien con el Internet porque es un enfoque que concibe a los consumidores de medios como actores activos y relacionales que buscan utilizar contenidos específicos de medios con el objetivo de lograr gratificación y satisfacer las necesidades específicas”.

El lugar de uso de Internet por parte de los usuarios en el Ecuador, según datos del INEC, en el 2013 en el siguiente orden: el hogar (45,1%), centros de acceso público (29,8%), institución educativa (12,2%), trabajo (9,8%), casa de otra persona (2,1%).

INEC dice también que “El 64,0% de las personas que usa Internet lo hacen por lo menos una vez al día, seguidos de los que por lo menos lo utilizan una vez a la semana con el 32,7%”.

Según datos del INEC también se puede decir que los ecuatorianos (83% de los encuestados) acceden a Internet a través de los smartphones y el 17% restante por computadoras o tablets, indistintamente de las actividades que realicen en su diario vivir. El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información expone en un comunicado que en el 2014 el 46,4% de los ecuatorianos tenían y podían entrar a la Internet.

2.3.1. Educación en Internet.

En la educación, Costa (2014) dice “que el uso de Internet ofrece un importante espacio para el desarrollo social, emocional y cognitivo de los jóvenes y ocupa gran parte de su tiempo libre. Por lo tanto, es muy importante observar algunas variables que contribuyen a mejorar su uso como fuente de información y conocimiento en contextos formales e informales”.

En lo que tiene que ver con los diferentes usos de Internet en el ámbito educativo utilizados por un proceso de enseñanza y aprendizaje, se menciona los siguientes, según el mismo autor Costa (2014)

- “Usos académicos, que se refiere a como los estudiantes usan el Internet como fuente de información y datos, para realizar sus consultas, descargas de recursos didácticos, bibliografía entre otros que la web pone a disposición de ellos.
- Usos académicos interactivos, que se refieren a aquellas actividades que los estudiantes realizan mediante foros, chats, discusiones, o trabajos colaborativos

participando dinámicamente con sus profesores u otros entes que forman parte de la comunidad educativa”.

El Internet es una extensa fuente de datos y de información disponible para los usuarios, donde pueden:

- Interactuar con amigos en muchos puntos del mundo,
- Poder buscar información, actualización mediante la infinita base de datos sobre temas diversos, es decir tanto para el aprendizaje como entretenimiento.

En lugar que la información esté en un lugar estático, la Web brinda la posibilidad de que esta información este en las computadoras en diversos lugares del planeta, enlazándolos a través de una serie de redes, mediante una interfaz fácil de usar, permitiéndoles a los docentes y estudiantes encontrar una gran cantidad de información, accediendo navegar a través del conocimiento. (Chavez & Chavez, 2008)

“En el año 2013, en un porcentaje del 32,0% los individuos usan el Internet como un medio de información, el 31,7% lo necesitaron para acceder a la educación y aprendizaje”. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

El sitio web Recursos TIC (2009), del Ministerio de Educación de España, hay un sinfín de tipos inherentes a la Internet que son las que atenúan este tipo de miedos. Entre ellas están las siguientes:

- Acceder de forma libre y gratuita a información que hay en la web.
- Un acceso a aquellos servicios que tiene una dudosa calidad en el ámbito educativo.
- Acceso anónimo a la información y a determinados servicios, que aumenta esa sensación de libertad y autonomía completa.
- Conexiones prolongadas con un coste muy reducido.
- Fácil y rápida transmisión de la información aprovechando la infraestructura de comunicaciones proporcionada por Internet.
- Fácil intercambio de información entre usuarios, a menudo desconocidos.
- Fácil establecimiento de relaciones interpersonales en las que se omite o falsea la auténtica personalidad aprovechando el anonimato.

2.3.2. Entretenimiento en Internet.

En Ecuador, para el año 2013, el 25,5% de la población encuestada señalaron que usan el Internet para comunicación, en lo cual están sumergidos las redes sociales, e-mail entre otros servicios de la web 2.0 las cuales son actividades de entretenimiento. En Ecuador la red social más utilizada es la del Facebook, según una publicación de diario el Comercio (2015), que dice: “En el Ecuador, cerca de un 98% de personas que están sobre la franja de edad de los 12 años tiene una cuenta en Facebook. Así lo demostraron los resultados de la Encuesta de Condiciones de vida realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos”.

Conectar Igualdad, sitio web educativo gubernamental de Argentina, señala:

“Uno de los usos más extendidos de Internet tiene relación con el ocio y el tiempo libre. Muchas personas, en especial los jóvenes, utilizan Internet para descargar material de la red a sus propias computadoras: música, películas, libros y otros archivos, en especial de entretenimiento o diversión, que luego pueden visualizar desde sus computadoras sin la necesidad de estar conectados. Hay fuentes que cobran por su uso y otras que son gratuitas”.

El mismo sitio web sostiene que entre el ocio o entretenimiento por la red está el uso de redes sociales y YouTube, que todos los días tiene un crecimiento asombroso. Los juegos en red también son parte de las actividades que los usuarios generalmente realizan en este contexto.

En la actualidad se ve como existe el ocio o entretenimiento en Internet aplicado en diferentes tipos de distracción, se puede deducir que el que tiene más tiempo de conexión a Internet posee más probabilidades de entretenimiento, temiendo que caigan en una participación de juegos fuera de línea, el entretenimiento en Internet en casos se convierte en problemas para las personas y sobre todo en los estudiantes universitarios.

Ponemos un enfoque en los juegos en línea ya que existen personas, alumnos, universitarios que pasan muchas horas realizando este tipo de actividades que perjudican al sujeto quitándoles un tiempo que puede ser de productividad y aprender nuevos conocimientos, otro tipo de ocio que es la TV en línea excediéndose en la observando vídeos de entretenimiento, en vez de ver vídeos académicos o productivos para las personas en el mundo, podemos centrarnos y mejorar estos inconvenientes al no aplicar de manera dañina el Internet, por otra parte los estudiantes tienen que aplicar la cultura y sobre todo su ética personal y profesional para poder tener resultados positivos de ésta tecnología.

2.4. Rendimiento Académico

El rendimiento académico puede ser medido de diversas formas, entre las cuales se encuentra los logros alcanzados por los estudiantes en un determinado contexto educativo. No obstante, se reflexiona que el rendimiento académico debe ser estudiado desde un contexto más extenso tomando en consideración un conjunto de variables ya sea de tipo intelectual y/o psicológico, que brinden una visión en base a resultados más completos, sin coartar a la aprobación de una asignatura o una calificación que en muchos de los casos tiene que ver con la memorización.

Otra manera de determinar el nivel del rendimiento académico es identificar cuánto ha aprendido, desarrollado o formado una persona en su intelecto o personalidad. Entonces se puede asumir por rendimiento académico al nivel de conocimientos que se demuestra en un contexto educativo (asignatura, curso, etc) que el estudiante alcanza y que puede considerar variables como las calificaciones obtenidas.

En Ecuador la educación universitaria, tecnológica u otros de nivel superior están siendo aún reestructurada, por las exigencias y demandas de las actuales reformas y reglamentos que establecen una educación de calidad que deben brindar estas instituciones a sus estudiantes. Es por ello que en la gran mayoría de universidades se ha revisado, innovado y perfeccionado aspectos como la infraestructura, tecnología, malla curricular, personal docente entre otros. Todos estos elementos mencionado también son factores que son parte y relativos al rendimiento académico de los estudiantes.

2.4.1. Factores que inciden en el rendimiento académico.

En el rendimiento académico inciden algunos factores como son: la familia, el ambiente educativo, la economía, los recursos utilizados, además de la capacidad de aprendizaje.

El uso de tecnología, es otro de los factores mencionados como incidentes en muchos estudios Torres & Infante (2011) en su artículo titulado “Desigualdad digital en la universidad: usos del internet en Ecuador”, donde dicen que las TIC “han transformado la educación superior impulsando cambios que han sido asimilados por la comunidad universitaria de distintas maneras. Como consecuencia, los estudiantes han presentado diversas formas y niveles de aprovechamiento de los recursos que nos ofrece Internet, delineándose brechas sutiles en la población universitaria”.

Los autores mencionados también indican en sus resultados investigativos que existe una relación directa entre los niveles de ingreso de las familias y los niveles de uso de Internet.

Fanelli (2014) expone que los factores que tienen que ver con el desempeño académico son: El género, el nivel educativo de los padres, la actividad económica y la edad.

Según Barahona (2014) los varios aportes teóricos experimentales han verificado que el rendimiento académico en la educación superior está ligado a dos conjuntos de variables de tipo personal y social. En el primer conjunto se pueden considerar la inteligencia, las capacidades, la asistencia a las aulas, el género, la nota final que le permitirá el acceso a la universidad; en tanto el grupo dos contiene al entorno familiar, el contexto socioeconómico, las variables demográficas (sexo, edad, estado civil) y el nivel de estudio de los padres

Garbanzo (2007) dice que característicamente en la educación superior el rendimiento académico es un indicador fundamental para establecer la calidad de la educación universitaria, ya que denota una aproximación del contexto educativo, que hoy por día se determina por la prontitud frecuente del conocimiento, la claridad en la transmisión de la información y los cambios apresurados en las organizaciones sociales.

Este autor señala que los factores del rendimiento académico de estudiantes universitarios son los que se describen en los siguientes gráficos:

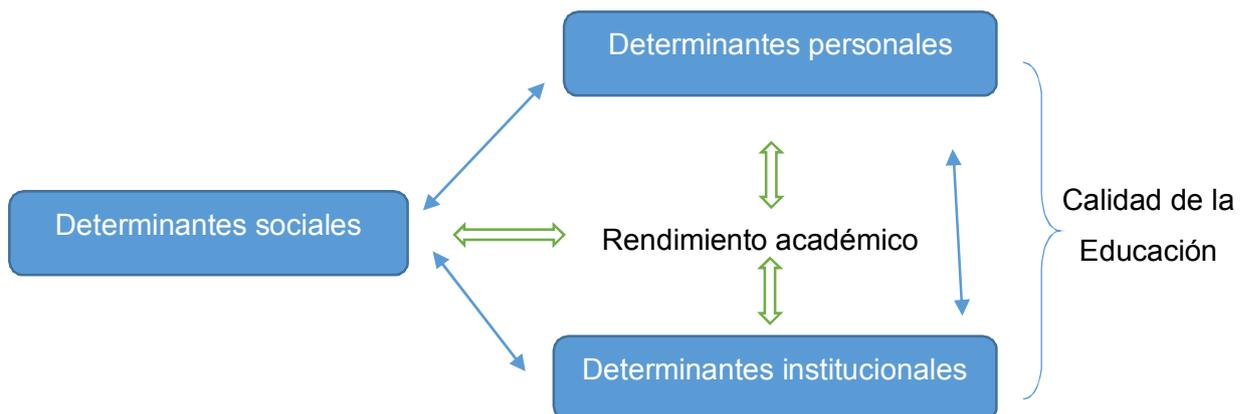


Figura 1: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios
Fuente: Garbanzo. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, 2007

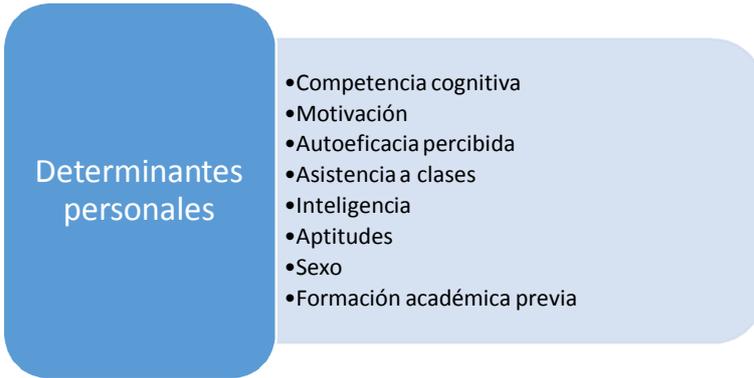


Figura 2: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios
Fuente: Garbanzo. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, 2007



Figura 3: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios
Fuente: Garbanzo. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios 2007

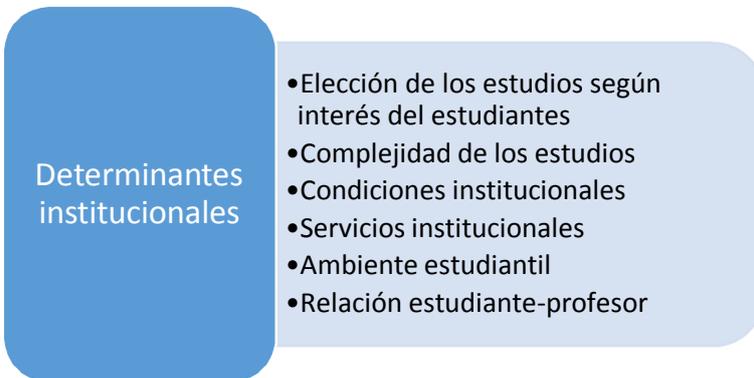


Figura 4: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios
Fuente: Garbanzo. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios 2007

2.4.2. Uso del Internet y Rendimiento Académico.

Internet es una herramienta que ha ido evolucionando de una manera avanzada, trabajando y comunicando masivamente a los alumnos universitarios, y cada vez mejora sus formas de comunicación mostrando una facilidad de aprendizaje en la educación, permitiendo a los alumnos subir, grabar y compartir videos, publicar sus textos, descargar grandes cantidades

de información y compartirla en la web en un entorno educativo en un nivel globalizado, acogiendo una enorme responsabilidad del usuario de Internet ya que lo obliga a escoger entre muchas opciones, que tenga una forma de ver las necesidades y beneficios de una manera preponderante obteniendo el mejor de los resultados en su rendimiento académico, es decir el universitario que use mejor el Internet tendrá mejores beneficios en su educación. Dentro de la educación las TIC son un gran beneficio facilitando el desarrollo elevado de actividades, las selecciones de datos y contextos, facilitan información rápida y oportuna, pero también pueden llegar a ser una distracción dentro de las actividades universitarias sin la capacidad de aprendizaje e aprender nuevos conocimientos y se dará un rendimiento académico negativo llegando a ser perjudicial ya que optaran por utilizar el Internet de una forma de escape.

Montes (2015), expone que la incorporación del Internet en el ámbito educativo favorece mucho para que haya un buen aprendizaje, razón por la cual, la utilización de las mismas, aumenta la motivación, el interés y la creatividad, la facilidad para desarrollar problemas, incremento en habilidad social para trabajar en grupo, eleva la autonomía del aprendizaje.

Según Torres & Infante en Ecuador el nivel de educación es mayor en aquellos estudiantes que dedican un mejor uso del tiempo de conexión, de las herramientas y recursos de Internet. En aquel estudio se demuestra que el nivel de ingresos del núcleo familiar del estudiante incide en los usos e intensidad del uso de las herramientas de internet. Además se dice:

“Las mayores diferencias entre usuarios están dadas por las variables que miden la compra y venta por Internet, jugar en línea, ver televisión y escuchar música. Estas variables diferencian plenamente a los usuarios y concuerdan con los años de experiencia como usuario, el número de días y horas de conexión a la semana y el nivel de conocimientos; el género presenta un comportamiento ambiguo; el perfil alto cuenta con solo un tercio de mujeres, sin embargo, éstas son mayoría en el perfil medio y minoría en el perfil bajo; esto equivale a que en general su desempeño y aprovechamiento sea mejor que el de los hombres”.

La alfabetización digital no es inconveniente en el rendimiento académico de los universitarios, es decir los conocimientos que tiene en el uso del Internet, se lo puede considerar de una forma positiva y evolutiva ya que se centran en un mayor porcentaje al estudio y tratan de aprender a utilizar de manera eficaz la tecnología, pero si es importante el conocimiento ya que se asume un mejor manejo de la web, se realizan búsquedas de información de forma rápidas y concretas llegando a gozar del éxito en el campo educativo.

El ocio o mal uso del entretenimiento puede ser una secuela perjudicial en el rendimiento académico obteniendo efectos negativos, se determina que los alumnos que ocupan su mayor tiempo en el ocio y no en las actividades académicas obtendrán un resultado perjudicial en el rendimiento académico lo que se llega a concluir que éste tipo de universitarios cambia la educación por el entretenimiento, los individuos podrán llegar a alcanzar trastornos psicológicos, aislamiento de la sociedad señalando que solo querrán estar todo el tiempo en el ocio, existen efectos positivos del ocio poniendo un énfasis en el autoaprendizaje ya que ellos por si solos descubren nuevos procedimientos para manejar aplicaciones que salen al mercado, pueden llegar a tener un mejor trabajo en equipo, en vista que pasan horas interactuando con muchas personas mediante la mensajería en línea más conocida como chat.

Castaño (2008) afirma que “la estrategia de uso académico de Internet que aumenta de forma más clara el rendimiento académico es de seguir la metodología enseñanza-aprendizaje, planificada por la universidad (sea la que sea clásica o innovadora en cuanto al uso de las tecnologías), y usar Internet para complementar ésta con otra conseguida mediante usos sociales de la red que tengan finalidades académicas”, a ésta estrategia podemos intermediarla entre el uso del Internet y el rendimiento académico tratando de que el alumno busque y se interese por descubrir nuevos conocimientos valiosos para su formación profesional y compartirlos con la sociedad, que se interese por los temas estudiados para que evolucione su conocimiento y uso del internet e tecnologías de información y comunicación.

2.5. Minería de datos

2.5.1. Definiciones:

De acuerdo con Prieto (2012) la minería de datos es un proceso que permite descubrir relaciones existentes entre datos, patrones y tendencias examinando inmensos conjuntos de datos.

Prieto también afirma que el poseer estas base de datos con altos volúmenes de información y la estandarización del uso de las aplicaciones de software ha provocado la necesidad de emplear dichos datos y analizarlos a través de técnicas de asociación, agrupación y otras que son propias de la minería de datos.

Una definición más actual no muestra diferencia a la anterior, donde según Salazar (2013) al analizar datos se los procesa al nivel del conocimiento enfocándose en demostrar relaciones, encontrar patrones y asociaciones que permitan predecir eventos o descubrir soluciones en base a los resultados.

Por lo dicho de estos autores se puede definir la minería de datos como el proceso a seguirse para obtener conocimiento útil y comprensible que se encuentra en un conjunto grande de datos almacenados en distintos formatos, teniendo como principal objetivo encontrar modelos que expliquen la información dada por los datos recogidos.

2.5.2. Fases del proceso de minería de datos.

Para Morelo (2008) el KDD³ es un proceso iterativo e interactivo dividido en una secuencia de pasos (Figura 15), de las cuales la *minería de datos* es considerada como uno de los pasos más relevantes en todo el proceso.

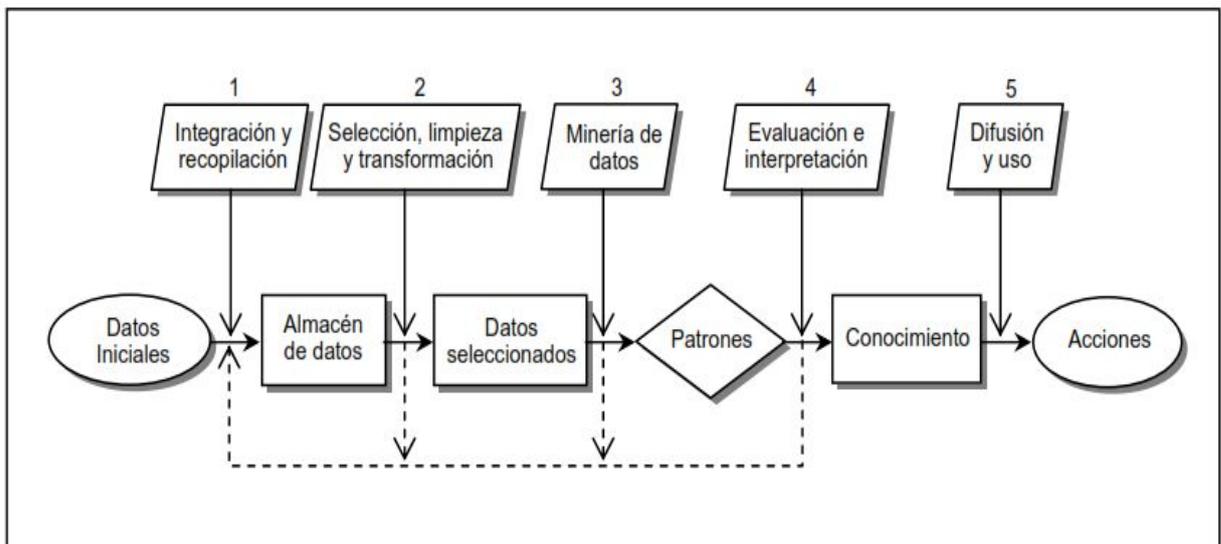


Figura 5. Proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD)
Fuente: (Molero, 2008)

Para la explicación de este proceso se tomará como referencia a Torres (2007):

³ Knowledge Discovery in Databases

Fase de integración y recopilación de datos. En esta etapa se orienta a la recolección de datos importantes para el desarrollo de la base de datos, las mismas que son adquiridos de distintas fuentes, utilizando instrumentos como encuestas, las cuales en la actualidad pueden ser de forma digital (online), permitiendo luego su fácil manipulación e integración a través de las herramientas informáticas de tratamiento de datos.

Fase de selección, limpieza y transformación. En este apartado se realiza el análisis de los datos recogidos seleccionándolos para el reconocimiento de posibles errores en ellos, que de ser el caso sean eliminados y consolidar una base de datos sólida y fiable.

Fase de minería de datos.- La meta relevante en esta fase es manifestar patrones y relacionar con los datos proporcionados, aplicando las diversas técnicas y modelos estadísticos.

Fase de evaluación e interpretación. Los datos analizados, organizados en etapas anteriores se proceden a consolidar en modelos usando metodologías de asociación, clustering, regresión u otros que ayuden a encontrar los resultados o el conocimiento deseado.

Fase de difusión.

Cuando se ha desarrollado un modelo, y función o encuentra resultados válidos, este puede ser usado para diversas aplicaciones como la toma de decisiones, o para emplearlo con otros datos. En el transcurso del tiempo se debe comprobar el progreso del modelo, para verificar si no se están surgiendo nuevos inconvenientes y esto traiga consigo una alteración notoria del modelo.

2.5.3. Modelos de minería de datos.

Según Gómez (2000) en la práctica los modelos pueden ser de dos tipos: descriptivos y predictivos, como se describe en el siguiente gráfico.

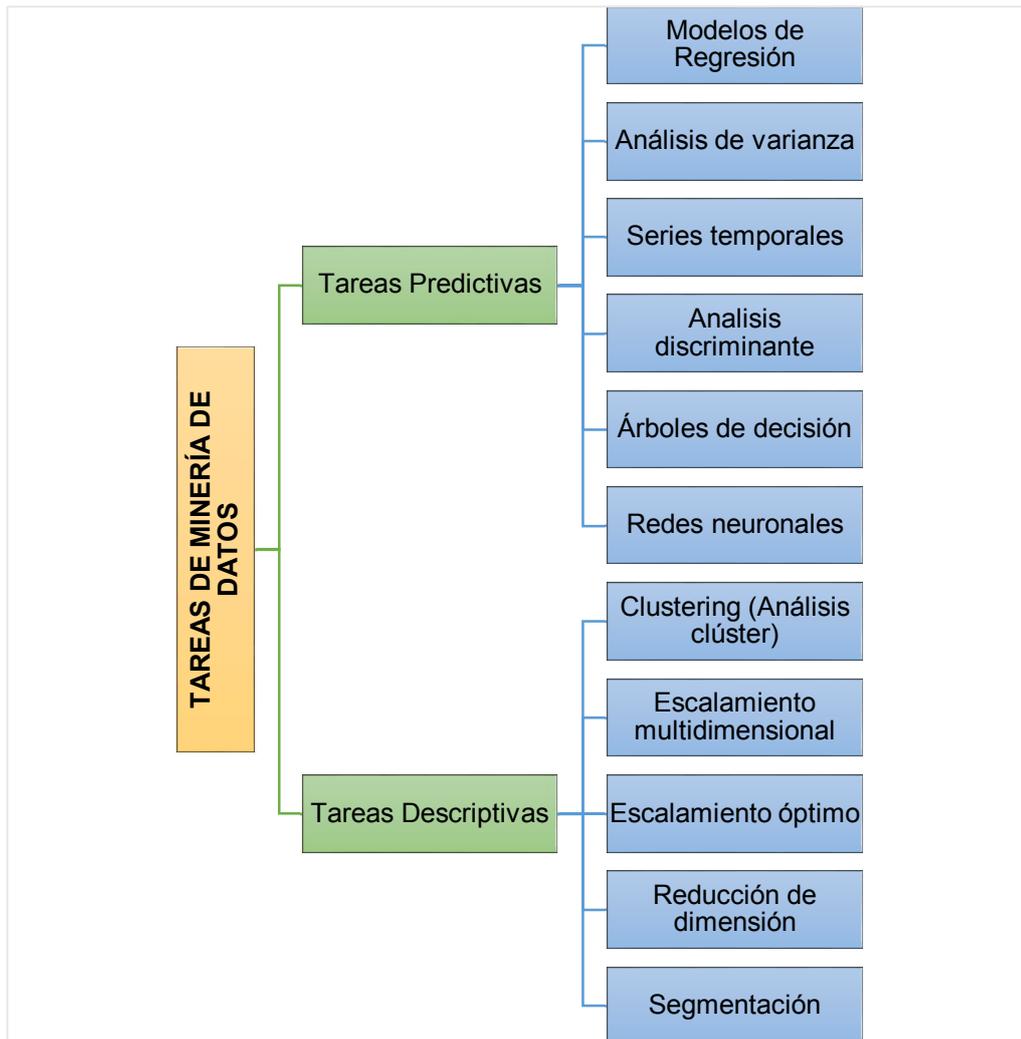


Figura 6: Representación general de las tareas de minería de datos
Fuente: Gómez (2000)

6.3.1. Modelo Descriptivo

En este modelo se identifican patrones que describen los datos a través de tareas, ej. Agrupamiento (*clustering*) y reglas de asociación, es decir, que permiten explorar las propiedades de los datos examinados. Los modelos descriptivos siguen un tipo de *aprendizaje no supervisado*, que consiste en adquirir conocimiento desde los datos disponibles, sin requerir influencia externa que indique un comportamiento deseado al sistema (Molero, 2008).

6.3.2. Modelo Predictivo

Los sistemas predictivos se emplean con la finalidad de apreciar valores futuros o ignorados de variables selectas y de beneficio para la investigación que realizará, que se designa variable objetivo o dependiente, conjuntamente de usar muchas variables o campos de la

base de datos, nombradas variables autónomas, con las que se predice un proceder de los datos, mediante clasificaciones, categorizaciones o regresiones. (Bonilla & Ojeda, 2006).

2.5.4. Técnicas de minería de datos.

Entre las técnicas más generales y usadas se encuentran:

Reglas de asociación. Permiten encontrar patrones en los datos analizados, identificándolas a través de diversos indicadores estadísticos como chi cuadrado, tau b, tau c u otros. Estas técnicas tienen como objetivo principal descubrir conexiones entre los datos u objetos, o manifestar sucesos que se producen en común dentro de un explícito grupo de datos.

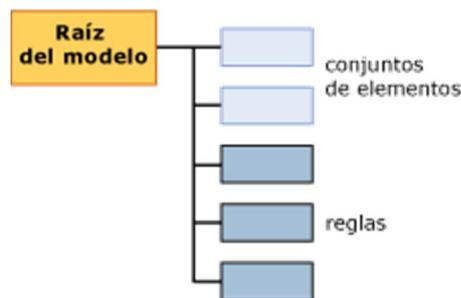


Figura 7: Diagrama de regla de asociación
Fuente: Microsoft (2014)

Árboles de decisión. Para Krall (2015) esta técnica se describe como “la aplicación del famoso procedimiento del “divide y vencerás”. Sobre los datos, se van ejecutando sucesivas bifurcaciones para poder alcanzar un resultado. Tiene unas pautas lógicas, a lo cual se lo denomina como “caja blanca”, o proceso perceptible por el ser humano.

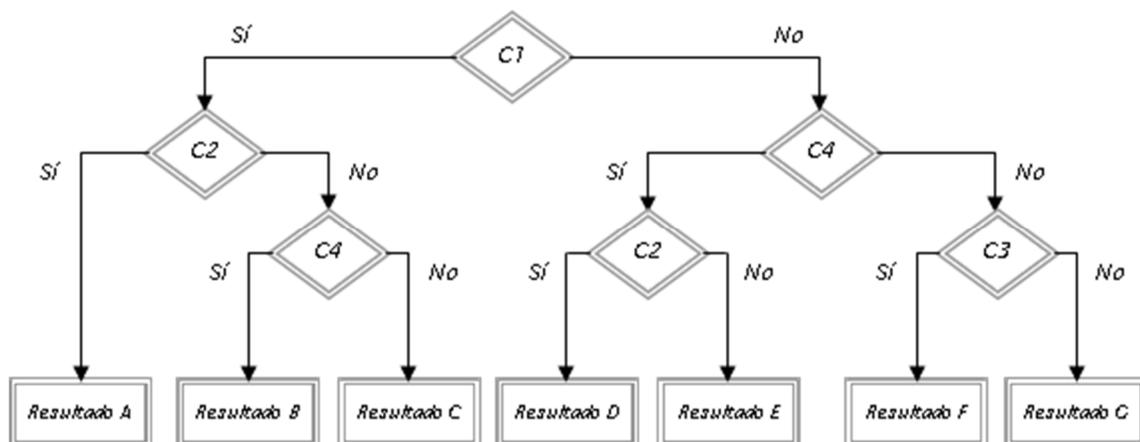


Figura 8: Modelo de Árboles de decisión
Fuente: Krall (2015)

En la ingeniería del software actualmente se aplican estas técnicas de minería de datos con el propósito de obtener patrones en los datos que extraigan información valiosa. “Las técnicas de minería de datos surgen como las mejores herramientas para realizar exploraciones más profundas y extraer información nueva, útil y no trivial que se encuentra oculta en grandes volúmenes de datos”. (García, Quintales, Peñalvo, & Martín, 2015)

2.5.5. Reconocimiento de patrones.

Estos patrones se adquieren mediante algunos procesos de fraccionamiento, extracción de características y una descripción, con lo cual cada objeto está representado por descriptores seleccionados. Este reconocimiento debe darle a cada categoría o clase. (Carrasco & Martínez, 2011)

El objetivo esencial del reconocimiento de patrones es clasificar perfiles de comportamiento de los objetos en base a sus variables y relaciones, a través de técnicas y métodos como los que se describen a continuación.

2.5.6. Medidas de asociación.

“Las medidas de asociación tienen como objetivo describir si dos variables aleatorias tienen alguna relación y qué grado intensidad tiene esta. Es decir, aquellos individuos que tienen un valor para una variable, en cuanto se parecen para la otra”. (Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias , 2011)

Estas relaciones pueden ser identificadas en las denominadas tablas de contingencia que “crean tablas de clasificación doble y múltiple y, además, proporciona una serie de pruebas y medidas de asociación para las tablas de doble clasificación. La estructura de la tabla y el hecho de que las categorías estén ordenadas o no determinan las pruebas o medidas que se utilizaban”. (IBM knowledge center, 2015)

Entre las medidas de asociación más empleadas se encuentran:

Significancia: Las pruebas que se describe a continuación dan como resultado un nivel de significancia descrito en un valor calculado, que si “es < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula (H_0 , las variables son independientes), por lo que sí existe una relación entre ellas, mientras que si el valor calculado es > 0.05 , no se rechaza la hipótesis nula, aceptando que no existe

ninguna relación entre las dos variables”. (Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias , 2011)

Chi cuadrado: La prueba χ^2 permite determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas. El estadístico chi-cuadrado prueba la independencia o determina la asociación entre variables categóricas.

R de Pearson: Permite comprobar la relación entre variables con datos categóricos (numéricos), comprobando si una variable puede predecir a otra.

Tau b: “La tau-b de Kendall es una medida no paramétrica de asociación para los datos ordinales. Los datos ordinales son variables categóricas que tienen tres o más niveles con un orden natural”. (Minitab Inc, 2015)

Tau c: “Medida no paramétrica de asociación para variables ordinales que ignora los empates. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación y su valor absoluto indica la fuerza de la relación”. (IBM knowledge center, 2015)

2.5.7. Clustering.

De acuerdo con Frutos (2012) un clúster se define como aquella técnica que permite el reconocimiento de un tipo de patrones en un conjunto de datos que guardan características comunes. Esta técnica es conocida también como agrupamiento, que permite la identificación de tipologías de elementos, los cuales tiene gran similitud entre sí. En el análisis de datos mediante clustering se emplea generalmente el algoritmo k-medias, mismo que se representa por la siguiente ecuación:

$$d_{ij} = || X_i - C_j ||^2 = \sum_{q=1}^Q (X_{qi} - C_{qj})^2$$

2.5.8. Análisis Discriminante.

Fernández (2011) dice que el análisis discriminante “se puede considerar como un análisis de regresión donde la variable dependiente es categórica y tiene como categorías la etiqueta de cada uno de los grupos, mientras que las variables independientes son continuas y

determinan a qué grupos pertenecen los objetos”. Este autor indica que esta técnica se usa para:

- Encontrar relaciones lineales entre las variables continuas que mejor discriminen en los grupos dados a los objetos.
- Construir una regla de decisión que asigne un objeto nuevo con un cierto grado de riesgo, cuya clasificación previa se desconoce, a uno de los grupos prefijados.

El mismo autor explica que: “Partiendo de q grupos donde se asignan a una serie de objetos y de p variables medidas sobre ellos (x_1, x_2, \dots, x_p) , se trata de obtener para cada objeto una serie de puntuaciones que indican el grupo al que pertenecen (y_1, y_2, \dots, y_m) , de modo que sean funciones lineales de (x_1, x_2, \dots, x_p) ”. Asimismo se indica que este análisis hace que se separen lo máximo posible a los grupos, y las combinaciones lineales de las variables deben maximizar la varianza entre los grupos y minimizar la varianza dentro de los grupos.

2.5.9. 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) y una o más variables explicativas independientes, o covariables, ya sean cualitativas o cuantitativas”. (Silvente & Baños, 2014)

Taucher (1999) dice la regresión logística tiene como finalidad:

- Predecir la posibilidad de que ocurra algún evento en relación a los datos examinados, determinando las variables incidentes que incrementan o disminuyen el grado de probabilidad.

Dentro de las regresiones se puede identificar son su respectiva fórmula a:

- Lineales simples:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

- Regresión Lineal Múltiple

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + e$$

- Regresión Logística

- Binomial

$$\pi_i = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}}$$

- Multinomial

$$\pi_{in} = \frac{e^{(\alpha + \beta_i X_i)}}{1 + e^{(\alpha + \beta_i X_i)}}$$

**CAPÍTULO III:
METODOLOGÍA**

En este capítulo se describen aspectos relativos a la determinación de la población, número y muestra tomada debido a que la Universidad del Azuay tiene una cantidad de estudiantes muy amplia. Además se describen los instrumentos para la obtención de datos e información, y las técnicas estadísticas que se emplean como parte del proceso de minería de datos que fue el seguido en este trabajo investigativo.

3.1. Población y muestra

Los estudiantes que respondieron a la encuesta planteada (ver anexo 1), corresponden a la Universidad del Azuay, de 21 carreras, de la modalidad de estudios presencial, dando un total de 394, que pertenecen desde el segundo al último ciclo de estudios, La determinación del tamaño de la muestra se efectuó siguiendo la fórmula general para poblaciones finitas, ya que se conoce el número exacto de estudiante matriculados, y se necesita determinar un número menor a la población total para el presente estudio:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{d^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Los símbolos de la fórmula describen:

- n = Número de elementos de la muestra.
- N = Número de elementos de la población.
- $\frac{P}{Q}$ = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.
- Z^2 = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido: siempre se opera con valor sigma.
- d = Margen de error o de imprecisión permitido (lo determinará el director del estudio).

Aplicando la fórmula a la población en este estudio sería:

Tabla 1: Descripción de la fórmula para obtener la población

Porcentaje de error necesita. 5% es el valor usado comúnmente	5%	Es la cantidad máximo de error que el investigador puede tolerar. Este porcentaje hace relación al margen de error que el resultado que obtenga podría tener. Cabe mencionar que si es más bajo es mejor y más exacto.
---	----	--

Nivel de confianza deseado. Los valores comúnmente usado son: 90%, 95%, o 99%	95%	El nivel de confianza es la cantidad de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar.
Tamaño de la población	5600	El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20,000.
Distribución de las respuestas.	50%	Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta.
La muestra recomendada es de:	360	Este es la cantidad mínima de encuestas que se deben aplicar.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Calculo de la muestra

ERROR	5,00%
TAMAÑO POBLACIÓN	5600
NIVEL DE CONFIANZA	95 %
TAMAÑO DE LA MUESTRA =	360

Fuente: Elaboración propia

Se considera como tamaño de población 5600 estudiantes, que son parte de las 35 universidades que conforman el estudio del macroproyecto “Educación virtual en el Ecuador”. La muestra tomada para el presente estudio se conforma por un total de 394 estudiantes, 34 adicionales al valor que da como resultado la aplicación de la formula, asumiendo esto por la razón de que se reduzca el margen de error y se incremente el intervalo de confianza.

3.2. Instrumento de recolección de información

La recogida de datos e información, se efectúa mediante un cuestionario aplicado a los estudiantes de la Universidad del Azuay, acerca del uso de la tecnología, extraído del macroproyecto “La Educación virtual en el Ecuador” de la UTPL, que es el pilar de este estudio y en el cual se enmarca.

Este cuestionario se estructura en una encuesta (ver anexo 1), que forma parte del proyecto de investigación: “Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad del Azuay”, del cual se desprende este trabajo investigativo. El cuestionario se implementó en un sistema online, desde donde se recogió datos relativos a:

- Datos académicos del estudiante.
- Información socio-demográfica.

- Información sobre el perfil de conexión del Internauta (estudiante).
- Información de las asignaturas en las que se actualmente está cursando.
- Información sobre actividades de entretenimiento y diversión usando el Internet.
- Información sobre actividades de aprendizaje usando el Internet.
- Información sobre uso de redes sociales.
- Uso de web 2.0.
- Nivel de uso de dispositivos tecnológicos.
- Percepciones respecto a la importancia de los recursos de Internet para desarrollar tareas académicas.
- Percepciones del estudiante respecto al nivel de uso de tecnología en las actividades de enseñanza por parte de sus profesores.
- Información sobre el rendimiento académico. (ver anexo 2)

3.3. Procesamiento de datos e información

KDD⁴ hace referencia “al proceso no-trivial de descubrir conocimiento e información potencialmente útil dentro de los datos contenidos en algún repositorio de información. Es un proceso que extrae información de calidad que puede usarse para dibujar conclusiones basadas en relaciones o modelos dentro de los datos”. (WebMining Consultores, 2011)

El proceso y tratamiento de datos e información recogida, se lleva a cabo mediante el proceso KDD de la minería de datos, donde se aplicaron técnicas estadísticas orientadas a la obtención de los resultados como: periodicidad, correspondencias, agrupamientos y análisis e interpretación de resultados mediante modelos de regresión logística (modelo de elección discreta) que dieron la información y conocimientos necesarios para detallar el cumplimiento o no de las hipótesis planteadas.

Las fases del proceso KDD de minería de datos desarrolladas en esta investigación se describen de la siguiente manera:

3.3.1. Fase de recopilación e integración de datos.

Usando la encuesta (ver anexo 1) antes descrita, se recopila los datos necesarios para integrarlos en una base de datos principal en la cual se desarrollan los siguientes procesos.

^{4 4} Knowledge Discovery in Databases

Esta encuesta contiene las variables necesarias para la comprobación de las 4 hipótesis planteadas. En total se recolectaron 500 encuestas.

3.3.2. Fase de limpieza, selección, y transformación.

Esta fase consiste en controlar la calidad de datos, identificando y corrigiendo los errores encontrados en las distintas variables creadas en la base de datos a través de un software herramienta llamado IBM SPSS⁵. Con este proceso se trata de eliminar o disminuir errores en los resultados que luego se pretenden encontrar. Los procesos de control de calidad realizados fueron:

- Detección de datos atípicos: En las distintas variables se hallaron valores incoherentes o nulos, por lo cual se reasignó valores correctos extraídos de la mediana y moda de cada conjunto de datos, como fue el caso de las preguntas 9, 10, 11, 14, 15 y 16.
- Establecer tipo de datos a las variables: Se dan tipos de datos correspondientes a cada variable, de tipo ordinales, nominales.
- Borrado de encuestas: Aquellas que contenían datos incompletos, por ejemplo aquellas que pertenecían a los estudiantes del primer ciclo, puesto que estos no poseen el número de asignaturas aprobadas con lo cual se comprueba el rendimiento académico en el presente estudio.
- Eliminación de encuestas con preguntas sin valores (sin datos).
- En las variables relativas al rendimiento académico se comprueba que el número de asignaturas reprobadas no sea mayor a las matriculadas, ya que esto generaría un valor negativo al tratar de obtener un valor de rendimiento académico (rendimiento=aprobadas-matriculadas).

3.3.3. Fase de Minería de datos.

“Es la fase de modelamiento propiamente tal, en donde métodos inteligentes son aplicados con el objetivo de extraer patrones previamente desconocidos, válidos, nuevos,

⁵ Paquete Estadístico para Ciencias Sociales

potencialmente útiles y comprensibles y que están contenidos u “ocultos” en los datos”. (WebMining Consultores, 2011)

En esta fase se ejecutan una variedad de análisis estadísticos enfocados a obtener los resultados para su respectivo análisis e interpretación. Los análisis efectuados son:

- **Periodicidad de datos**

Este proceso consiste en hallar medidas de tendencia central de cada una de las variables con el propósito de poseer datos estadísticos que luego se usan para su análisis y comparación. Los datos obtenidos comprenden:

- ✓ **Media:** Esta medida está definida por la siguiente ecuación:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + Kx_n}{N} = \frac{\sum_{j=1}^N x_j}{N} = \frac{\sum x}{N}$$

Teniendo como valores entrantes:

- x_n representa cada dato del conjunto
 - N el número de casos o datos
- ✓ **Mediana:** El dato valor de la mediana representa el valor de la variable de posición central en un conjunto de datos ordenados. La ecuación es la siguiente:

$$L_i + \left(\frac{\frac{N}{2} - (\sum f_i)}{f_{\text{mediana}}} \right) c$$

Teniendo como valores entrantes:

- L_i es el límite inferior de la clase donde se encuentra la mediana.
 - $\frac{N}{2}$ es la semisuma de las frecuencias absolutas.
 - F_{i-1} es la **frecuencia acumulada** anterior a la clase mediana.
 - a_i es la amplitud de la clase.
- ✓ **Moda:** Se trata del valor que se repite el mayor número de veces en un conjunto de datos. La ecuación es la siguiente:

$$Moda = L_i + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) c$$

Teniendo como valore entrantes:

- **Li** es el límite inferior de la clase modal.
- **fi** es la frecuencia absoluta de la clase modal.
- **fi--1** es la frecuencia absoluta inmediatamente inferior a la clase modal.
- **fi+1** es la frecuencia absoluta inmediatamente posterior a la clase modal.
- **ai** es la amplitud de la clase.

- ✓ **Porcentaje:** Describe la proporción de un conjunto de datos específicos. La ecuación es la siguiente:

$$A\% \text{ de } B = \frac{(A * B)}{100}$$

Teniendo como valore entrantes:

- **A** es el porcentaje que se desea encontrar
- **B** es la cantidad que supone el 100%

- ✓ **Frecuencia:** La frecuencia absoluta de una variable estadística es el número de veces que aparece en la muestra dicho valor de la variable, y se representa por la expresión:

$$f_i$$

Teniendo como valore entrantes:

- **f** es el número de veces que se repite un dato en un conjunto
- **i** es el dato que se cuenta

- **Análisis de correspondencias**

La definición de relación o correlación entre dos variables describe el grado de parecido o variación conjunta existente entre las mismas. Una de las ventajas de determinar este análisis es que se encuentra un nivel de correlación (r) y un nivel de significación (p), que resumen toda la información de existencia de relación, fortaleza y dirección.

El nivel de significación (p) indica si existe o no relación entre dos variables, donde comúnmente es menor de 0,05 que describe una correlación significativa.

En el presente estudio se tratan distintos tipos de variables por lo cual se usan diferentes indicadores de medidas de asociación como el chi-cuadrado, R de Pearson y Tau-c, que dan un valor de significancia de tablas de contingencia entre las variables seleccionadas por el investigador. Se decide usar estos indicadores por la tipología de las variables y los datos empleados. Como se ha mencionado anteriormente, para este análisis se empleó la herramienta SPSS⁶.

- **Clasificación de datos en grupos**

- ✓ **Factorización**

La factorización permite reducir la dimensión de las variables, es decir, simplificar la información de una matriz de correlaciones, haciéndola más fácil para su interpretación. Aquí se realizaron varias pruebas con distintas combinaciones de variables, verificando que no es posible aplicar este método, puesto que el valor del determinante de la matriz de correlaciones es muy lejano a cero, lo que demuestra que no existe un grado de certeza o validez suficiente (Ver anexo 3).

- **Discriminación**

El objetivo de este procedimiento es definir la combinación lineal de las variables independientes que mejor permite diferenciar (discriminar) a los clúster. Cada combinación dan un porcentaje o grado de certeza, en base al cual se puede decidir cuál clasificación emplear. En este estudio se determinaron clúster de 2, 3 y 4.

Realizado el análisis discriminante con los datos del presente estudio, se deduce que la mejor manera de obtener resultados más objetivos es con dos grupos por su grado de precisión y facilidad de interpretación, ya que los encuestados muestran generalmente dos niveles de uso de tecnología (alto y bajo) y rendimiento académico.

La clasificación de los encuestados, en base a sus hábitos de uso del Internet para el aprendizaje se dio mediante las variables de la pregunta 10 del cuestionario (ver anexo 1), las

⁶ Paquete Estadístico para Ciencias Sociales

cuales fueron sometidas a un análisis de periodicidad para determinar aquellas que tienen un mayor nivel de incidencia en los clústeres, que en este caso tienen un nivel de exactitud del 99,0%

En la clasificación de los encuestados, en base a sus hábitos de uso del Internet para el entretenimiento, se emplearon las variables de la pregunta 11 (ver anexo 1), que demuestran un alto nivel de incidencia (media aritmética), de donde se encontró dos clúster con un nivel de exactitud del 99,05%.

- **Clusterización**

El análisis de clúster es análogo al análisis factorial. Este procedimiento tiene como propósito la división de un conjunto de n observaciones en k grupos (**método de k medias**) en el que cada observación pertenece al grupo más cercano a la media.

Con este análisis se logra agrupar los datos en distintos grupos, donde los elementos que caracterizan son los homogéneos en la mayor medida, mientras entre los diferentes grupos exista una alta heterogeneidad.

Mediante SPSS y de acuerdo al análisis de discriminación se selecciona dos grupos de cada variable que forman parte de las hipótesis planteadas y a verificarse:

Usos del Internet para el aprendizaje: Los grupos de alto y bajo uso de Internet para aprender, contienen a los estudiantes que están en constante uso Internet para sus actividades académicas, y de quienes no, respectivamente.

Usos del Internet para el entretenimiento: Los grupos de alto y bajo uso de Internet para entretenimiento, contienen a los estudiantes que están en constante, y quienes no, en el uso de Internet para sus actividades de chat, redes sociales y visualización de videos.

De igual manera se realizó una clasificación de los estudiantes de acuerdo a sus asignaturas aprobadas y en las que están matriculados, obteniendo dos categorías de rendimiento académico, donde la primera define (a) aquellos que no han perdido ninguna asignatura de las matriculadas, (b) y los que al menos perdieron una asignatura o más.

3.3.4. Fase de Evaluación e Interpretación.

Por las características de las variables y el tipo de datos en esta fase se usan modelos de elección discreta donde se encuentra la regresión logística, que es lo que se aplica para la comprobación de las hipótesis. Con este análisis se determina la incidencia de una variable dependiente sobre una independiente, de cada hipótesis, de la siguiente manera:

- Hipótesis 1: El nivel de ingresos determina como se utiliza Internet para el aprendizaje.
 - Variable dependiente: Usos del Internet para el aprendizaje
 - Tipo: No métrica (categórica) – nominal
 - Variable Independiente: El nivel de ingresos mensuales
 - Tipo: Métrica (numérica) – de escala o intervalo - nominal
- Hipótesis 2: El nivel de ingresos determina como se utiliza Internet para el entretenimiento.
 - Variable dependiente: Usos del Internet para entretenimiento – categórica nominal
 - Variable Independiente: El nivel de ingresos mensuales - numérica – de escala o intervalo - nominal
- Hipótesis 3: El uso internet para el aprendizaje incide en el rendimiento académico.
 - Variable dependiente: Rendimiento Académico – categórica nominal
 - Variable Independiente: Uso de Internet para el aprendizaje - categórica
- Hipótesis 4: El uso de Internet para entretenimiento incide en el rendimiento académico.
 - Variable dependiente: Rendimiento Académico – categórica nominal
 - Variable Independiente: Uso de Internet para el entretenimiento - categórica

La regresión logística binomial es la que se aplica en esta fase y estudio, con un método llamado “Introducir” obteniendo un valor de exactitud con la prueba de *Hosmer y Lemeshow* (ver anexo 4), el cual es un test de bondad de ajuste que tiene como objetivo principal comprobar si este modelo puede explicar lo que se observa, es decir que evalúa la distancia entre un observado y un esperado.

En esta tipo de regresión aplicada se selecciona las variables independientes y dependientes, para crear un modelo inicial (**bloque 0**), solamente con las dependientes, para luego crear un nuevo modelo (**bloque 1**) donde se introduce la variable independiente, obteniendo nuevamente grado de exactitud con la misma prueba de *Hosmer y Lemeshow* (ver anexo 4), para con estos dos datos realizar una comparación y decidir si existe una diferencia significativa que determine la relación entre las variables.

La comprobación de las hipótesis se efectuó mediante las medidas de bondad de ajuste del modelo como: R^2 de Nagelkerke (Pseudo- R^2), $-2 \log$ de verosimilitud, la prueba de Hosmer y Lemeshow, además del estadístico de Wald y la prueba de chi-cuadrado (ver anexo 4).

- *Prueba de Hosmer y Lemeshow*. Consiste en evaluar el ajuste del modelo construido, lo cual permite verificar el porcentaje significativo de varianza de la variable dependiente, por ejemplo al insertar la variable ingresos económicos (variable independiente) no se obtiene ninguna variabilidad en el nivel de usos de Internet para el aprendizaje (variable dependiente).
- *Test de Wald*. Contrasta la siguiente hipótesis nula para el coeficiente de cada variable independiente:
 - H_0 Coeficiente de X igual a cero (*los valores observados son similares a los pronosticados por el modelo*).
 - H_1 : Coeficiente de X distinto de cero (*los valores observados no son similares a los pronosticados por el modelo*). (Torres, Sociedad de la información y el conocimiento, 2012)
- *Prueba Chi-cuadrado*. Esta prueba mide la diferencia entre los valores esperados y valores observados, y está expresado por la siguiente ecuación:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$$

Donde O_i representa la frecuencia observada, y e_i representa a la frecuencia esperada.

En todos los casos se llega al rechazo de las hipótesis, puesto que el nivel de incidencia significativa entre las variables dependientes e independientes no es alta y es casi nula.

CAPÍTULO IV:

**ANÁLISIS DE RESULTADOS
E INTERPRETACIONES**

“La Extracción de conocimiento está principalmente relacionado con el proceso de descubrimiento conocido como (KDD), que se refiere al proceso no-trivial de descubrir conocimiento e información potencialmente útil dentro de los datos contenidos en algún repositorio de información”. (WebMining Consultores, 2015)

El KDD (Knowledge Discovery in Databases), es el proceso que se aplica en el presente trabajo investigativo, donde se analizan, clasifican e interpretan valores estadísticos obtenidos, en este caso de una encuesta (ver anexo 1) contestada por el estudiantes de la Universidad del Azuay. El análisis de los resultados comprende la aplicación del proceso KDD que tiene como finalidad encontrar los datos, relaciones, clasificaciones y otra información que permita la interpretación y verificación de las hipótesis planteadas.

4.1. Fase de Recopilación e Integración de datos

Esta fase tiene como propósito principal la obtención de los datos, a través de una encuesta (ver anexo 1) aplicada a los estudiantes, pertenecientes a 21 carreras de la modalidad de estudios presencial de la Universidad del Azuay, recolectando información sobre los siguientes aspectos.

- Información socio-demográfica
- Información sobre el uso de Internet para el aprendizaje
- Información sobre el uso de Internet para el entretenimiento
- Información sobre el uso de los dispositivos tecnológicos
- Información sobre las percepciones de los estudiantes
- Información del uso de Internet por parte del Docente
- Información sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

4.2. Fase de limpieza, selección y transformación

El software IBM SPSS⁷ de acuerdo con su sitio web oficial, se describe como un software de analítica predictiva SPSS, con el que se puede prever con seguridad lo que va a ocurrir, para que pueda tomar decisiones más inteligentes, resolver problemas y mejorar los resultados. (IBM, 2015)

⁷ Software de análisis estadístico

La información que se obtiene se la implementa en un sistema de análisis estadístico (SPSS), donde se realiza la limpieza y transformación de los datos, descartando aquellos datos erróneos como son: número de asignaturas matriculadas y aprobadas y otras que se encuentran en las variables de las preguntas 9, 10, 11, 14, 15 y 16 (ver anexo 1), que poseen valores que están fuera del rango permitido o no concuerdan con la pregunta. A estos errores encontrados se les realiza una tipificación de variables, y se reasigna valores correctos extraídos de la mediana y moda de grupo de datos, en el caso de que sean incorrectos como en fue en las asignaturas aprobadas. El número de encuestas a considerarse en la presente investigación fueron 394.

Durante el desarrollo de la investigación, también se crean nuevas variables como: (a) la de rendimiento académico (asignaturas matriculadas-asignaturas aprobadas), (b) el uso de dispositivos tecnológicos por categorías (Uso constante, Uso normal, Uso poco frecuente) mediante la aplicación de procedimientos de recodificación, (c) cálculo y agrupación visual, estas variables dieron como resultado una base de datos sólida y confiable con la cual e pueda operar y efectuar los posteriores análisis para obtener la información que conlleva a las conclusiones del trabajo.

4.3. Fase de Minería de Datos

El propósito de la fase de minería de datos es analizar el conjunto de datos obtenidos anteriormente, con el fin de descubrir patrones, relaciones, reglas, asociaciones e interpretaciones de acuerdo a las preguntas de investigación planteadas e hipótesis, que permitirán determinar las conclusiones como parte fundamental del trabajo.

En esta etapa se realiza el análisis de los datos ya organizados y estructurados en las etapas anteriores, e implementados en SPSS, para obtener resultados concretos, y hallazgos de cada variable que forma parte del conjunto. Aquí se aplican técnicas de minería de datos como las de agrupación, asociación que determinen las características comunes entre los encuestados, en diversos aspectos socioeconómicos, uso de Internet, rendimiento académico entre otros.

4.3.1. Análisis de periodicidad de datos.

El análisis de periodicidad permite encontrar el porcentaje, media, mediana y moda de las variables implicadas e incidentes en este estudio, y que permitirán determinar importante información que aporta a las conclusiones.

4.3.1.1. Datos sociales y económicos del estudiante encuestado.

El objetivo de este proceso es determinar los siguientes aspectos:

- Socio-económicos
- Uso de Internet para el aprendizaje
- Uso de Internet para el entretenimiento
- Uso de dispositivos tecnológicos
- Percepciones de confianza e importancia de Internet en actividades académicas
- Percepciones de los estudiantes respecto a la enseñanza de los profesores
- Rendimiento académico.

Los aspectos descritos a continuación contienen datos estadísticos que corresponden a las características sociales y económicas de los estudiantes encuestados, destacando lo relacionado a la edad, género e ingresos mensuales.

Las edades de los encuestados, de segundo a último ciclo (12) de estudios de acuerdo a cada carrera, oscilan entre los 17 y 29 años que actualmente cursan diversos ciclos de estudios, destacando que un alto porcentaje se encuentra en el rango de 18 a 25 años (96%); así mismo se visualiza que la mayoría de los estudiantes encuestados son hombres pues existe un 53%, (209), mientras que las mujeres representan el 47% (185) de la muestra total.

Un dato relevante en este estudio es el ingreso económico familiar de los estudiantes encuestados, donde el 88% (347) alcanzan ingresos mensuales desde \$601 hasta \$1500 dólares americanos, es decir aquellos estudiantes que cuentan con este ingreso familiar se encuentran en un nivel económico medio (ver anexo 3). Lo descrito se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3: Porcentajes de información socio-demográfica

Variable	Grupos	f	%
Edad	Entre 18 y 25 años	379	96%
	Otros	15	4%
Género	Masculino	209	53%
	Femenino	185	47%
Ingresos mensuales	Desde \$601 a \$1500	347	88%
	Otros	47	12%

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.2. Datos sobre el uso de Internet para el aprendizaje

Estos datos se toman de las preguntas 6, 7, 8, 9 y 10 de la encuesta aplicada (ver anexo 1), lo cual permitió obtener información acerca de las actividades que realiza el estudiante en cuanto al uso del Internet para el aprendizaje y sus acciones académicas.

Se determina que el lugar de conexión a Internet más frecuente de los estudiantes es su casa donde existen un 71%(278) de la población encuestada, esto se debe a que la mayoría de ellos poseen un nivel económico medio (ver anexo 3), y por ende contratan un plan de Internet desde su casa para uso personal, permitiendo de esta manera a la mayoría de los estudiantes, el 79% (312), mantenerse conectados a Internet todos los días de la semana (ver anexo 2). Se determina que debido a su interacción diaria con el Internet, la mayoría de los estudiantes, 70% (275), poseen un alto nivel de conocimientos en el manejo del Internet, y una amplia experiencia de conexión, pues el 97% (382) está comprendida entre 1 y 10 años (Ver anexo 2).

El 91,6%(361) de estudiantes de la Universidad del Azuay dedican parte de su tiempo al uso de la biblioteca virtual de su universidad entre 1 y 10 horas, mientras el resto lo hacen en un número mayor (hasta 30) con el propósito de recolectar información, investigar temas académicos y realizar consultas; el 81% (319) realizan entre 1 y 30 consultas a sus profesores con el afán de despejar inquietudes durante el desarrollo de la clase; el 94% de los estudiantes (371) realizan entre 1 y 30 consultas a sus compañeros, logrando así un mejor entendimiento en el proceso de aprendizaje. Estas variables están medidas en cantidades por mes.

Respecto a las actividades del chat sobre temas académicos, se puede observar que el 93% (365) de los estudiantes emplean entre 1 y 20 horas cada mes para realizar actividades académicas, es decir, existe mucho interés por parte de los estudiantes respecto a su auto educación, aprovechando que hoy en día el Internet ha permitido en el estudiante adentrarse a su uso tanto para el aprendizaje como para entretenimiento. La mayoría de los estudiantes

98% (386) emplean su tiempo a la búsqueda de información académica entre 1 y 60 horas, con el fin de reforzar de alguna forma lo aprendido en la Universidad lo descrito se puede evidenciar en la tabla 4.

Tabla 4: Porcentajes del uso de Internet para el aprendizaje

Variable	Grupos	f	%
Lugar de conexión a Internet	Desde la casa	278	71%
	Otros lugares	116	29%
Cuántos días a la semana se conecta a Internet	Todos los días de la semana	312	79%
	Menos de 7 días	82	21%
Nivel de conocimiento de Internet	Alto (8-10)	275	70%
	Medio (5 -7)	112	28%
	Bajo (1-4)	7	2%
Cuántas horas se conecta al día	Entre 1 y 10 horas	357	91%
	Mayor a 10 horas	37	9%
Hace cuantos años de conecta a Internet experiencia	Entre 1 y 10 años	382	97%
	Más de 10 años	12	3%
Cuántas horas utiliza la biblioteca virtual por mes	Entre 1 y 15 horas	388	98%
	No utilizan	6	2%
Cuántas consultas les hace a sus profesores por mes	Entre 1 y 30 consultas	319	81%
	No realizan consultas	75	19%
Cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes	Entre 1 y 30 consultas	371	94%
	No realizan consultas	23	6%
Cuántas horas chatea sobre temas académicos por mes	Entre 1 y 20 horas	365	93%
	No chatean	29	7%
Cuántas horas busca información académica por mes	Entre 1 y 60 horas	386	98%
	Otros valores	8	2%

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.3. Datos sobre el uso de Internet para el entretenimiento

La pregunta 11 de la investigación (ver anexo 1), sirve para poder determinar el uso del Internet para el entretenimiento por parte de los estudiantes encuestados de la Universidad del Azuay, caracterizado por las siguientes variables. Los detalles de esta pregunta se muestran en la tabla 5.

En cuanto al uso del chat por diversión, el 90,1% (355) de los estudiantes han señalado que emplean entre 1 y 20 horas de su tiempo para esta actividad de entretenimiento, mientras el 9,9% (39) lo hacen en un número mayor. Así también el 99% (390) utilizan las redes sociales entre 1 y 40 horas. Estas variables están medidas por horas a la semana. Los altos

porcentajes obtenidos demuestran que la mayor parte de los estudiantes si emplean su tiempo en el uso del Internet para actividades no académicas.

En cuanto a la actividad de los juegos en línea, la mayoría de los estudiantes 56% (222) no hacen uso de esta actividad, ya sea por desconocimiento o por preferir otro tipo de entretenimiento, como ejemplo la mayoría de ellos dedican su tiempo a descargar música, videos y programas entre 1 y 15 horas a la semana, representando el 86% (337) de estudiantes. (Ver anexo 2)

El uso de las redes sociales es un medio de comunicación e interacción que permite a los estudiantes establecer lazos de amistad e intercambios de información, es así que el 55%, 94% y 13% de los estudiantes encuestados mantienen seguidores, amigos y contactos en las redes sociales, convirtiéndose estas actividades como un medio para despejar sus mentes o intercambiar ideas referentes a lo académico.

Las herramientas Web como: blog, YouTube y Delicious, que constan en la pregunta 13, son muy poco usadas por los estudiantes, tan solo la segunda alcanza el porcentaje más alto del 60%(238) de encuestados (Ver anexo 2).

Tabla 5: Porcentajes del uso de Internet para el entretenimiento

Variable	Grupos	f	%
Cuantas horas a la semana chatea por diversión	Entre 1 y 20 horas	355	90,1%
	Más de 20 horas	39	9,9%
Cuantas horas a la semana utiliza redes sociales	Entre 1 y 40 horas	390	99%
	Otros valores	4	1%
Cuantas horas a la semana utiliza juegos en línea	Entre 1 y 30 horas	172	44%
	No utilizan	222	56%
Cuantas horas a la semana descarga música, videos y programas	Entre 1 y 15 horas	337	86%
	Otros valores	57	14%
Cuantos seguidores tiene en twitter	Entre 1 y 3000 seguidores	215	55%
	Ninguno	179	45%
Cuantos amigos tiene en Facebook	Entre 3 y 4500 amigos	369	94%
	Ninguno	25	6%
Cuantos contacto tiene en LinkedIn	Entre 1 y 2000 contactos	53	13%
	Ninguno	341	87%

Tiene blog	Si tienen	50	13%
	No tienen	344	87%
Tiene cuenta en Youtube	Si tienen	238	60%
	No tienen	156	40%
Tiene cuenta en www.del.icio.us	Si tienen	9	2%
	No tienen	385	98%

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.4. Datos sobre el uso de dispositivos tecnológicos

Se pudo verificar que en una escala del 8 al 10, el 74,37% (293) de los estudiantes usan el smartphone con cámara y acceso a Internet constantemente; el 76,40% (293) usan un teléfono móvil con acceso a Internet frecuentemente, mientras el 74,37% (293) usan el computador portátil en un nivel de 8 a 10 (ver anexo 2). El detalle de los datos se observan en la tabla 6, cuyos valores aportan una visión de nivel de uso de dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes, que a su vez son indicadores para la comprobación de las hipótesis.

Tabla 6: Porcentajes del uso de dispositivos tecnológicos

Variable	Grupos	f	%
Smartphone con cámara y acceso a Internet	Uso constante (8-10)	293	74,37%
	Uso normal (5-7)	57	14,47%
	Uso poco frecuente (1-4)	44	11,17%
Teléfono móvil con acceso a Internet	Uso constante (8-10)	301	76,40%
	Uso normal (5-7)	42	10,66%
	Uso poco frecuente (1-4)	51	12,94%
Computador portátil	Uso constante (8-10)	293	74,37%
	Uso normal (5-7)	67	17,00%
	Uso poco frecuente (1-4)	34	8,63%

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.5. Datos de las percepciones de los estudiantes acerca del uso de Internet para actividades académicas

Los datos señalan que más del 60% de estudiantes encuestados consideran que el Internet siempre les permite realizar sus tareas de forma más rápida y con menos esfuerzo, y por ende les facilita el proceso de aprendizaje; mientras el 45,40% a veces pone su confianza en la

información que encuentra en el Internet (ver anexo 2). El detalle de los datos se los observa en la tabla 7.

Tabla 7: Porcentajes de las percepciones de los estudiantes

Variable	Grupos	f	%
Internet le permite elaborar los trabajos más rápido y con menos esfuerzo	Siempre (8-10)	258	65,50%
	A veces (5-7)	89	22,60%
	Casi nunca (1-4)	47	11,90%
Confía en la información de Internet	Siempre (8-10)	151	38,30%
	A veces (5-7)	179	45,40%
	Casi nunca (1-4)	64	16,20%
Internet le facilita el proceso de aprendizaje	Siempre (8-10)	237	60,20%
	A veces (5-7)	118	29,90%
	Casi nunca (1-4)	39	9,90%

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.6. Datos sobre el uso de Internet uso de herramientas y servicios de Internet por parte de los profesores

La percepción de los estudiantes en cuanto a sus docentes y el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza, manifiestan lo siguiente: Que el 51% (201) si emplean la plataforma virtual para subir foros o tareas a los estudiantes, a diferencia del 36% (140) lo hacen en algunas ocasiones; así mismo el 71%(279) de los docentes si suben material académico digital como herramientas pedagógicas que facilitan el proceso de aprendizaje, y finalmente el 54% (212) de los profesores si cuentan con una página Web, blog o perfil de Facebook (ver anexo 2). El detalle de los datos se los observa en la tabla 8.

Tabla 8: Porcentajes de uso de Internet por parte de los profesores

Variable	Grupos	f	%
El profesor ingresa a la plataforma virtual	Si	201	51%
	No	53	13%
	A veces	140	36%
El profesor sube material digital a la plataforma virtual	Si	279	71%
	No	39	10%
	A veces	76	19%
El profesor tiene página web, blog o perfil de Facebook	Si	212	54%
	No	112	28%
	A veces	70	18%

Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Análisis de correspondencias.

Al analizar las variables que pueden ser relacionadas, se obtiene como resultado un valor estadístico de significancia, de acuerdo al tipo de variable que se va a utilizar y el tipo de prueba, sean estas categóricas (nominales) o numéricas (ordinales), que definen el tipo de coeficiente o prueba a ejecutarse como por ejemplo:

- **P** = Nivel de significancia (Sig.)
- **Chi-cuadrado**= para comprobar relación entre dos variables categóricas.
- **R de Pearson** = a la correlación de dos variables numéricas
- **Tau-b** = a la correlación de una variable numérica y una variable categórica en una matriz cuadrada. La tau-b de Kendall se utiliza en tabulación cruzada para medir la asociación entre dos variables ordinales.
- **Tau-c** = a la correlación de una variable numérica y una variable categórica.

Las tablas mostradas a continuación evidencian las relaciones existentes entre las distintas variables, y que son parte fundamental del análisis de datos para llegar al descubrimiento y comprobación de las hipótesis. Cada relación indica un nivel de significancia o valor del coeficiente correspondiente.

Tabla 9: Relación entre edad y días de conexión a Internet por semana

		De 1 a 7, ¿cuántos días a la semana se conecta Internet?						Total	
		2	3	4	5	6	7		
¿Cuál es su edad?	17	Recuento	0	0	0	0	2	3	5
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%	100,0%
	18	Recuento	0	1	0	0	4	23	28
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	14,3%	82,1%	100,0%
	19	Recuento	0	0	1	3	2	38	44
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	2,3%	6,8%	4,5%	86,4%	100,0%
	20	Recuento	1	1	2	7	5	72	88
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	1,1%	1,1%	2,3%	8,0%	5,7%	81,8%	100,0%
	21	Recuento	0	1	0	9	5	58	73
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	1,4%	0,0%	12,3%	6,8%	79,5%	100,0%
	22	Recuento	0	0	0	5	4	44	53
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	0,0%	9,4%	7,5%	83,0%	100,0%
	23	Recuento	0	0	2	4	1	32	39
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	5,1%	10,3%	2,6%	82,1%	100,0%
	24	Recuento	0	1	1	6	1	22	31
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	3,2%	3,2%	19,4%	3,2%	71,0%	100,0%
	25	Recuento	1	1	2	1	1	17	23

		% dentro de ¿Cuál es su edad?	4,3%	4,3%	8,7%	4,3%	4,3%	73,9%	100,0%
	26	Recuento	0	1	1	0	2	1	5
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	20,0%	20,0%	0,0%	40,0%	20,0%	100,0%
	27	Recuento	0	0	1	0	0	1	2
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	28	Recuento	0	0	1	0	0	1	2
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	29	Recuento	0	0	1	0	0	0	1
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	2	6	12	35	27	312	394
		% dentro de ¿Cuál es su edad?	0,5%	1,5%	3,0%	8,9%	6,9%	79,2%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,197	,061	-3,974	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,121	,053	-2,418	,016 ^c
N de casos válidos		394			

Fuente: Elaboración propia

La tabla 10 que detalla la correlación existente entre la variable edad con la variable días de conexión a Internet por semana, identifica que mientras menor sea el estudiante, mayor grado de uso de Internet tiene, pues entre el rango de 17 a 22 años existen un 73,86% de la población encuestada. R de Pearson es una medida de asociación lineal adecuada para variables medidas en escala de intervalo, que en este caso da un valor de -0,197 y una significancia de $p=0,000$, que demuestra una alta relación entre estas variables.

Tabla 11: Relación entre ingresos y lugar de conexión a Internet.

			¿Desde dónde se conecta habitualmente a Internet					Total
			Desde la casa	Desde un cyber café	Desde el trabajo	Desde la Universidad	Desde una red móvil (movistar, claro, cnt)	
Los ingresos mensuales de su familia son de:	Hasta 350 dólares	Recuento	30	5	0	10	2	47
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	63,8%	10,6%	,0%	21,3%	4,3%	100,0%
	Hasta 600 dólares	Recuento	52	3	2	11	3	71
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	73,2%	4,2%	2,8%	15,5%	4,2%	100,0%
	Hasta 1000 dólares	Recuento	78	1	2	8	8	97
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	80,4%	1,0%	2,1%	8,2%	8,2%	100,0%
	Hasta 1.500 dólares	Recuento	56	0	2	6	12	76
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	73,7%	,0%	2,6%	7,9%	15,8%	100,0%
	Más de 1.500 dólares	Recuento	62	1	0	6	34	103
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	60,2%	1,0%	,0%	5,8%	33,0%	100,0%
	Total	Recuento	278	10	6	41	59	394
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	70,6%	2,5%	1,5%	10,4%	15,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Medidas asimétricas

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	68,484 ^a	16	,000
N de casos válidos	394		

Fuente: Elaboración propia

Considerando que los encuestados usualmente se conectan desde su casa, en la tabla 12 se determina que todos tiene este servicio sea cualquiera su nivel económico, contrariamente al lugar de conexión “desde el trabajo” donde aquellos que tienen ingresos de hasta \$350 no disponen de este servicio, al igual que los que perciben más de \$1500.

Para verificar el grado de relación entre las variables se aplicó la prueba de Chi cuadrado (68,484), el mismo que demuestra una correlación muy significativa ($p=0,000$).

Al relacionar las variables de ingresos mensuales y horas a la semana que el estudiante usa el chat por diversión (ver anexo 3), se determina que mientras mayor la economía familiar, mayor es el tiempo de uso del chat, lo cual se debe a las facilidades de acceso que cada uno posee a Internet, ya sea desde su hogar, trabajo o red móvil de datos, relación que anteriormente ya se comprueba (ingresos y lugar de conexión).

Para comprobar el grado de relación entre las variables se aplicó el coeficiente de correlación *Tau-c de kendall*, de donde se observa un nivel de significancia de $p=0,000$, como se muestra a continuación.

Tabla 13: Medidas asimétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	,151	,041	3,646	,000
N de casos válidos		394			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Relación entre ingresos y nivel de conocimientos en el manejo de Internet

		Los ingresos mensuales de su familia son de:					Total	
		Hasta 350 dólares	Hasta 600 dólares	Hasta 1000 dólares	Hasta 1.500 dólares	Más de 1.500 dólares		
De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	4	Recuento	0	0	3	2	2	7
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	,0%	,0%	42,9%	28,6%	28,6%	100,0%
	5	Recuento	8	7	4	1	2	22
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	36,4%	31,8%	18,2%	4,5%	9,1%	100,0%
	6	Recuento	7	5	3	7	3	25
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	28,0%	20,0%	12,0%	28,0%	12,0%	100,0%
	7	Recuento	9	11	22	9	14	65
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	13,8%	16,9%	33,8%	13,8%	21,5%	100,0%
	8	Recuento	10	28	25	20	25	108
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	9,3%	25,9%	23,1%	18,5%	23,1%	100,0%
	9	Recuento	8	13	21	15	23	80
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	10,0%	16,3%	26,3%	18,8%	28,8%	100,0%
	10	Recuento	5	7	19	22	34	87
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	5,7%	8,0%	21,8%	25,3%	39,1%	100,0%
	Total	Recuento	47	71	97	76	103	394
		% dentro de De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	11,9%	18,0%	24,6%	19,3%	26,1%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Medidas asimétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	,203	,039	5,233	,000
N de casos válidos		394			

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la relación de ingresos económicos mensuales y nivel de conocimientos en el manejo de Internet, en la tabla 15 se puede determinar aquellos que mejor nivel económico tienen, mejor nivel de conocimientos poseen. Para comprobar el grado de relación entre las variables se aplicó el coeficiente de Tau-c de Kendal (0,203), lo que demuestra que existe una correlación significativa.

Tabla 16: Relación entre ingresos y días que se conecta semanalmente a Internet.

			¿Cuántos días a la semana se conecta Internet?						Total
			2	3	4	5	6	7	
Los ingresos mensuales de su familia son de:	Hasta 350 dólares	Recuento	0	3	7	6	2	29	47
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	,0%	6,4%	14,9%	12,8%	4,3%	61,7%	100,0%
	Hasta 600 dólares	Recuento	1	2	2	17	5	44	71
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	1,4%	2,8%	2,8%	23,9%	7,0%	62,0%	100,0%
	Hasta 1000 dólares	Recuento	1	1	1	7	9	78	97
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	1,0%	1,0%	1,0%	7,2%	9,3%	80,4%	100,0%
	Hasta 1.500 dólares	Recuento	0	0	2	1	8	65	76
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	,0%	,0%	2,6%	1,3%	10,5%	85,5%	100,0%
	Más de 1.500 dólares	Recuento	0	0	0	4	3	96	103
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	,0%	,0%	,0%	3,9%	2,9%	93,2%	100,0%
	Total	Recuento	2	6	12	35	27	312	394
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	,5%	1,5%	3,0%	8,9%	6,9%	79,2%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Medidas asimétricas

		Valor	Error típic. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproxim.
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	,181	,030	6,121	,
N de casos válidos		394			

Fuente: Elaboración propia

El análisis de la tabla 17 indica que existe una alta relación entre estas variables, se calcula el coeficiente *Tau-c de Kendall* (0,181). Asimismo se puede establecer que en todos los niveles económicos a los cuales pertenecen los encuestados, el mayor número de respuestas está en el número de 7 días a la semana de conexión, dejando en evidencia el frecuente uso que se da al Internet en las actividades diarias.

Tabla 18: Relación entre ingresos mensuales y teléfono móvil con acceso a Internet

			Teléfono móvil con acceso a Internet										Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Los ingresos mensuales de su familia son de:	Hasta 350 dólares	Recuento	4	0	2	0	7	1	3	8	5	17	47
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	8,5%	,0%	4,3%	,0%	14,9%	2,1%	6,4%	17,0%	10,6%	36,2%	100,0%
	Hasta 600 dólares	Recuento	8	2	1	1	2	7	4	11	15	20	71
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	11,3%	2,8%	1,4%	1,4%	2,8%	9,9%	5,6%	15,5%	21,1%	28,2%	100,0%
	Hasta 1000 dólares	Recuento	9	2	1	0	4	3	3	10	12	53	97
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	9,3%	2,1%	1,0%	,0%	4,1%	3,1%	3,1%	10,3%	12,4%	54,6%	100,0%
	Hasta 1.500 dólares	Recuento	12	1	0	1	2	0	1	4	7	48	76
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	15,8%	1,3%	,0%	1,3%	2,6%	,0%	1,3%	5,3%	9,2%	63,2%	100,0%
	Más de 1.500 dólares	Recuento	5	2	0	0	2	3	0	14	15	62	103
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	4,9%	1,9%	,0%	,0%	1,9%	2,9%	,0%	13,6%	14,6%	60,2%	100,0%
	Total	Recuento	38	7	4	2	17	14	11	47	54	200	394
		% dentro de Los ingresos mensuales de su familia son de:	9,6%	1,8%	1,0%	,5%	4,3%	3,6%	2,8%	11,9%	13,7%	50,8%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Medidas asimétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	,169	,036	4,728	,000
N de casos válidos		394			

Fuente: Elaboración propia

La tabla 19 muestra que entre las variables ingresos y teléfono móvil con acceso a Internet, existe una relación significativa, pues se encuentra en una escala del 8 al 10 en todos los niveles económicos, representado en un 76%(301) de estudiantes encuestados. La prueba ha sido demostrada mediante Tau-c de Kendal (0,169). Esta relación demuestra que la economía tiene incidencia en la posesión de acceso a la tecnología.

4.3.3. Clasificación de datos (clusterización).

A través de análisis de clúster se identifica las variables más representativas de cada conjunto (pregunta) y que poseen las mismas características, para en base a ello crear agrupaciones de 2,3 y 4 categorías, seleccionando de esta manera el grupo más idóneo para su análisis y descripción. Se utilizó las preguntas 10, 11 y 17 (ver anexo 1), las cuales contiene variables del uso de Internet para el aprendizaje, entretenimiento, y rendimiento académico.

Para efectuar el análisis clúster de *K-medias* se requiere en primer lugar la definición del número de conglomerados *K* en que se quieren agrupar los datos, para enseguida tomar *k* observaciones (variables) de la muestra al azar, las mismas que se convierten en centroides iniciales.

El análisis de clúster se lo realizó como alternativa al análisis factorial, puesto que este no es aplicable a los datos y características de las variables empleadas en este proceso investigativo. El análisis factorial arrojó un determinante lejano al 0, lo cual invalida este proceso.

4.3.3.1. Categorización de los estudiantes de acuerdo al uso del Internet

El análisis discriminante se lo realizó con el objetivo de poder conocer los niveles de exactitud que corresponden a cada uno de los grupos, que en este caso fueron de 2, 3 y 4 seleccionados para el análisis de clúster. El grupo seleccionado fue el de dos categorías (bajo uso de Internet para aprender, y alto uso de Internet para aprender), por su mayor facilidad de interpretación y análisis.

- **Usos del Internet para el aprendizaje.**

Tabla 20: Niveles de precisión de la clasificación

Número de Grupos	Porcentaje de Exactitud
Dos grupos	99,00%
Tres grupos	99,00%
Cuatro grupos	95,02%

Fuente: Elaboración propia

Para poder interpretar y comprender los datos de la tabla 20 se tomó la muestra de dos grupos, el mismo que representa el 99% de exactitud.

Tabla 21: Discriminación de variables

	FUNCIÓN DISCRIMINANTE	
	Grupo 1	Grupo 2
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	11,53	35,95
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	9,72	13,87
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	5,73	9,44
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en Youtube cada mes?	4,94	7,41
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	4,80	5,22

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la tabla 21 indican que en los dos grupos de uso de Internet para el aprendizaje, el nivel de discriminación de cada variable es mayor en el primero puesto que son quienes realizan dichas actividades un mayor número de veces que los del segundo grupo, lo cual se comprueba con las medias aritméticas que observan, como por ejemplo horas de búsqueda de información académica en Internet por mes, que tiene un valor de 11,53 en el grupo 1, mientras en el grupo 2 tiene un valor de 35,95.

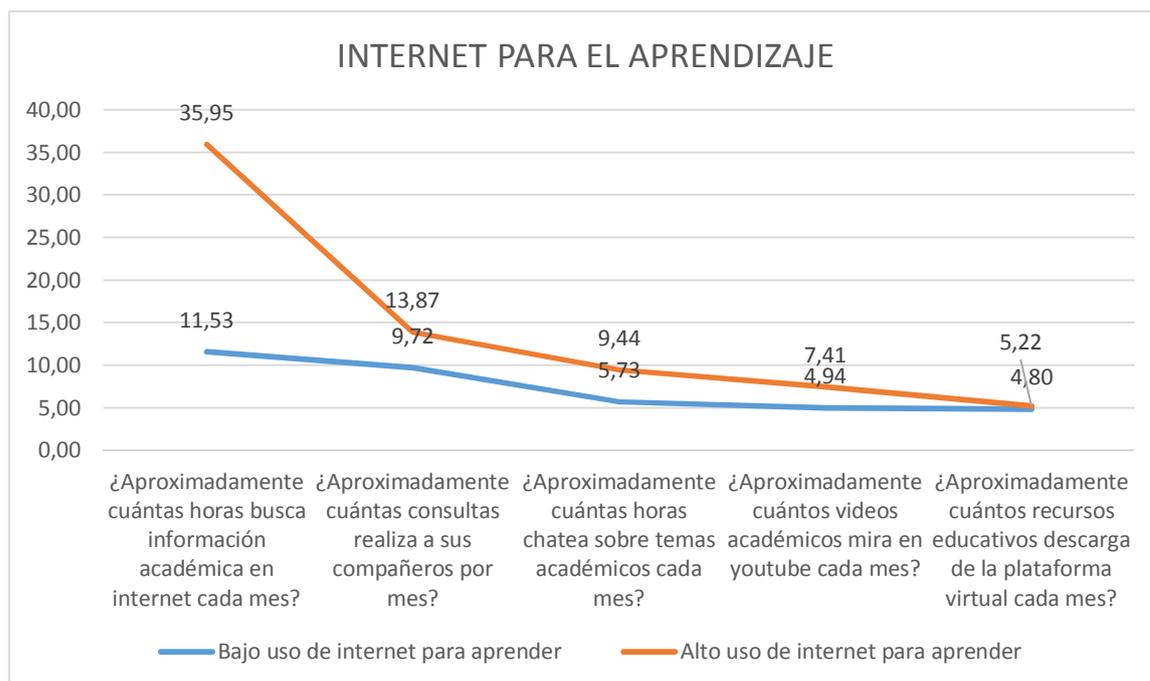


Figura 9: Clúster de las variables relacionadas con el uso de Internet para el aprendizaje
Fuente: Elaboración propia

La figura 9 demuestra la forma en que se clasificó a los estudiantes en dos grupos: estudiantes con **alto uso de Internet para aprender** y **bajo uso de Internet para aprender** como lo demuestra el gráfico anterior. Los estudiantes del primer grupo se caracterizan por interactuar significativamente en las siguientes actividades: buscar información académica en el Internet, realizar consultas a sus compañeros, chatear sobre temas académicos, a mirar videos en YouTube y a descargar recursos educativos de la plataforma; a diferencia de los de bajo uso de Internet para aprender, los cuales no realizan frecuentemente todas las actividades antes mencionadas.

La gráfica de los clúster de usos de Internet para aprender (ver figura 9) de las variables ayuda a distinguir a los grupos de la mejor manera: El grupo de los estudiantes encuestados con bajo uso de Internet para aprender, representan el 78% (308), mientras el grupo de los estudiantes con alto uso de Internet para aprender, representan el 22% (86).

- **Usos del Internet para el entretenimiento.**

Las variables consideradas para creación de este clúster son 3 y son aquellas que mayor grado de discriminación tienen, las media aritméticas altas se las encuentra en el segundo grupo, mientras los del primer grupo poseen valores más bajos puesto que realizan con menos frecuencia las siguientes actividades: uso de las redes sociales, chat por diversión y visualización de videos en YouTube, como se puede evidenciar en la tabla 23.

Tabla 22: Niveles de precisión de la clasificación

Número de Grupos	Porcentaje de Exactitud
Dos grupos	99,05%
Tres grupos	98,02%
Cuatro grupos	98,00%

Fuente: Elaboración propia

Para poder interpretar y comprender los datos de la tabla 23 se tomó la muestra de dos grupos, el mismo que representa el 99,05% de exactitud.

Tabla 23: Discriminación de variables

Variables	FUNCIÓN DISCRIMINANTE	
	Grupo 1	Grupo 2
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	6,88	23,46
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	6,24	16,29
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en YouTube cada semana?	4,91	11,97

Fuente: Elaboración propia

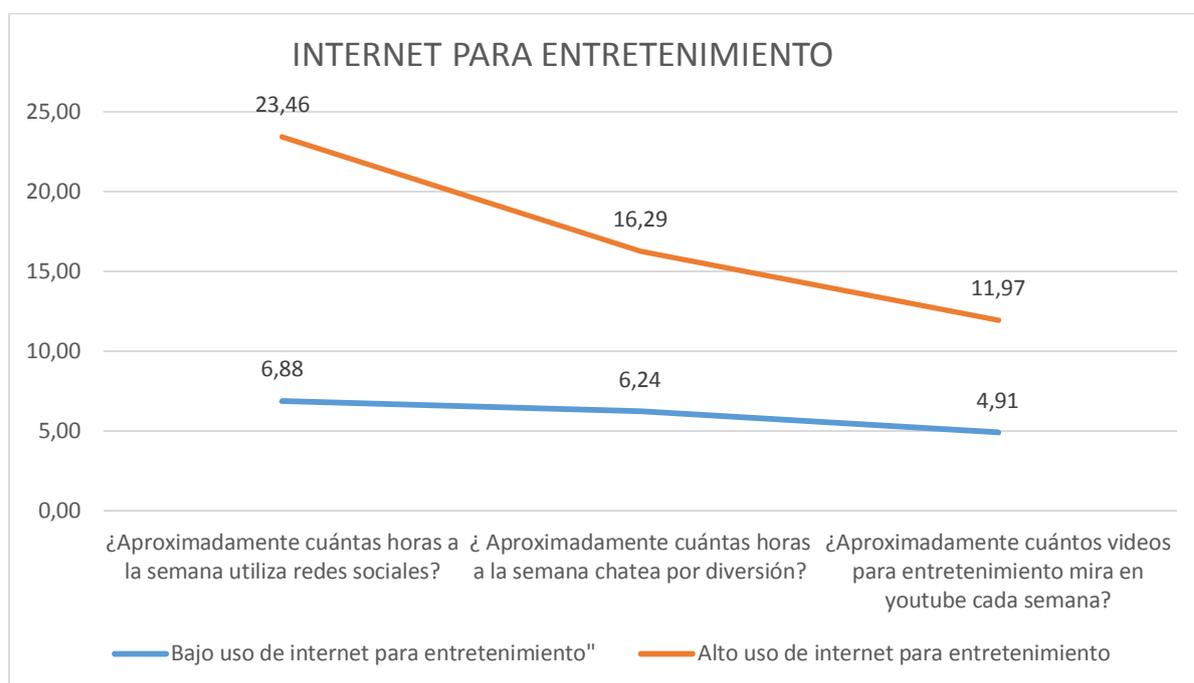


Figura 10: Clúster de las variables relacionadas con el uso de Internet para el entretenimiento
Fuente: Elaboración propia

Dentro de esta clasificación se encuentran los denominados estudiantes con **alto uso de Internet para entretenimiento** y **bajo uso de Internet para entretenimiento**. Los primeros hacen uso de una manera constante las redes sociales, así como también dedican mucha

parte de su tiempo en chatear por diversión y en mirar videos para entretenimiento semanalmente en YouTube; en cambio los de bajo uso de Internet para entretenimiento realizan las actividades antes mencionadas pero de una manera reducida.

La gráfica de los clúster (figura 10) de usos de Internet para entretenimiento (ver figura 2) de las variables ayuda a distinguir a los grupos de la mejor manera: El grupo de los estudiantes encuestados con alto uso de Internet para entretenimiento representa el 57% (226), y se caracterizan por utilizar las redes sociales cada semana, chatear por diversión, y por mirar videos para entretenimiento en YouTube; a diferencia del grupo de los estudiantes con bajo uso de Internet para entretenimiento, los cuales abarcan el 43% (168), denominándolos así por su baja dedicación en las actividades antes nombradas.

4.4. Fase de evaluación e interpretación de datos

En esta sección se crean modelos de regresión logística binomial, y se ejecuta la prueba de chi-cuadrado para la comprobación de las hipótesis. El chi-cuadrado se aplica puesto que se trabajará con variables categóricas.

Estos modelos de tipo predictivo se aplican puesto que permiten “estimar valores futuros o desconocidos de variables de interés, que denominamos variables objetivo o dependientes, usando otras variables o campos de la base de datos, a las que nos referiremos como variables independientes o predictivas”. (Infante, Abreu, Delgado, & Infante, 2010)

Los datos obtenidos, organizados y relacionados en etapas anteriores se someten en esta etapa a evaluaciones e interpretaciones como se detallará a continuación en la comprobación de cada una de las hipótesis.

4.4.1. Comprobación de hipótesis 1:

Los ingresos económicos inciden en el uso de Internet para el aprendizaje.

Para realizar la comprobación de esta hipótesis **¿Los ingresos económicos inciden en el uso de Internet para el aprendizaje?** se aplicó Regresión Logística Binaria, por cuanto consta una variable dependiente con 2 categorías, y una independiente categórica también.

Tabla 24: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el aprendizaje y el nivel de ingresos económicos

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	ing			4,079	4	,395	
	ing(1)	-,784	,494	2,520	1	,112	,457
	ing(2)	,131	,353	,138	1	,711	1,140
	ing(3)	-,089	,334	,070	1	,791	,915
	ing(4)	-,350	,375	,874	1	,350	,705
	Constante	-1,138	,230	24,511	1	,000	,321

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ing.

Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la tabla 24 podemos constatar que todos los coeficientes *sig* de las variables tienen valores de significancia mayor a 0,05, por lo tanto, no influyen ni aportan en la explicación de que un estudiante pertenezca al grupo de alto o bajo nivel de uso de Internet para aprender. Se destaca, sin embargo, que todos los coeficientes (B) son negativos lo cual indica que se disminuye la probabilidad de ocurrencia de un evento, en este caso el uso de internet para el aprendizaje., incluyendo la constante, la cual cuenta con un valor significativo. También se realizó la prueba de Hosmer y Lemeshow que determinó la inexistencia de significancia o varianza de la variable dependiente (ver anexo 4).

El valor obtenido de este análisis de Wald para el modelo muestra un nivel de significancia superior a 0,05 por lo cual se determina que esta variable de ingresos no es útil para mejorar la predicción del uso de internet para aprendizaje.

Así mismo se comprobó la hipótesis mediante el estadístico chi-cuadrado como prueba de bondad de ajuste para evaluar si el valor de p es significativo, se verificó que $p = 0,380$, el cual sobrepasa de 0.05, se concluye que no existe diferencia estadísticamente significativa, esto demuestra que existe más de un 5% de probabilidad de que la hipótesis nula sea aceptada en nuestra población (ver anexo 4). Estos resultados demuestran que la hipótesis no se cumple y que no existe incidencia de los ingresos económicos en el uso del internet para el aprendizaje.

Luego de realizados los distintos modelos para comprobar la hipótesis 1, se determina que la variable independiente ingresos mensuales, no incide o no influye sobre el uso del Internet para el aprendizaje. Cabe destacar que los resultados obtenidos son muy diferentes y contradictorios al trabajo expuesto por Torres & Infante (2011), quien aporta que el nivel de ingresos económicos si inciden en el uso del Internet para el aprendizaje, pero quien a su vez recalca e invita a considerar una población más grande y un contexto diferente.

4.4.2. Comprobación de hipótesis 2:

Los ingresos económicos inciden en el uso de Internet para el entretenimiento

Tabla 25: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el entretenimiento y el nivel de ingresos económicos

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	ing			8,176	4	,085	
	ing(1)	-,921	,360	6,542	1	,011	,398
	ing(2)	-,593	,315	3,550	1	,060	,553
	ing(3)	-,224	,293	,588	1	,443	,799
	ing(4)	-,248	,312	,635	1	,425	,780
	Constante	,621	,207	9,036	1	,003	1,861

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ing.

Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la tabla 25 se puede constatar que todos los coeficientes *sig* de las variables tienen valores de significancia mayor a 0,05, por lo tanto, no influyen ni aportan en la explicación de que los ingresos incidan en el uso del Internet para entretenimiento. Se destaca, sin embargo, que todos los coeficientes (B) son negativos, sin incluir la constante, la cual cuenta con un valor positivo. Debe especificarse que si B es negativo disminuye la probabilidad de ocurrencia de un evento, en este caso el uso de internet para el aprendizaje. La prueba de Hosmer y Lemeshow complementan lo inexistencia de relación entre estas variables (ver anexo 4).

El valor obtenido en el análisis de Wald para el modelo muestra un nivel de significancia superior a 0,05 por lo cual se determina que esta variable de ingresos no es útil para mejorar la predicción del uso de internet para entretenimiento.

También se comprobó la hipótesis **¿Los ingresos económicos inciden en el uso de Internet para el entretenimiento?** mediante el estadístico chi-cuadrado donde se da un resultado de $p = 0,080$ que indica que la hipótesis nula es aceptada en nuestra población (ver anexo 4).

En cambio por otra parte el autor Gaitán (2013) señala que en Bogotá, existe una insuperable Brecha Digital, donde los ingresos económicos son un elemento esencial para poder hacer uso de las herramientas tecnológicas, debido a esto las principales autoridades están implementando algunas políticas que permita a los ciudadanos hacer uso de las TIC sin obstáculo alguno es decir que el nivel económico no sea un factor determinante que les permita acceder a las mismas.

4.4.3. Comprobación de hipótesis 3:

El uso de Internet en el aprendizaje incide en el rendimiento académico

Tabla 26: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el aprendizaje y rendimiento académico

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	Alto_uso_Internet_aprender_bajo_uso_Internet_aprender_2	-,658	,426	2,385	1	,122	,518
	Constante	-1,107	,510	4,724	1	,030	,330
	a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Alto_uso_Internet_aprender_bajo_uso_Internet_aprender_2.						

Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar que todos los sig. de la tabla 26 que vienen en secuencia tienen valores mayores a 0,05, por lo tanto, no ayudan a una explicación de que el uso de Internet en el aprendizaje incida en el rendimiento académico.

El valor de Wald para este modelo muestra un nivel de significancia superior a 0,05 por lo cual se establece que la variable de usos de internet para aprender no es válida para medir el rendimiento académico.

Así mismo se comprobó la hipótesis mediante el estadístico chi-cuadrado como prueba de bondad de ajuste para evaluar si el valor de p es significativo, encontrando que $p = 0,117$, el cual sobrepasa de 0.05. Esta prueba se ejecuta como verificación de la hipótesis mencionada, comprobando nuevamente que no se cumple (ver anexo 4). Se usa esta prueba como alternativa a la regresión para evidenciar de forma eficaz los resultados. Asimismo la prueba de Hosmer y Lemeshow determinan lo dicho (ver anexo 4).

Los resultados de Ruiz (2008) son similares a los obtenidos en esta investigación, pues señala que no existe una relación significativa entre el uso de Internet para el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la FCEH – UNAP – 2008. Esto se fundamenta en que el 41.8% de los estudiantes tienen un nivel de uso de Internet “malo” y su Rendimiento regular, el 18.1%, tienen un nivel de uso de Internet regular y un Rendimiento Regular, mientras el Uso de Internet y el rendimiento académico en la categoría “Bueno”, se observa claramente que solo el 2.6% del total de la población se encuentra inmerso en esta categoría.

4.4.4. Comprobación de hipótesis 4:

El uso de Internet en el entretenimiento incide en el rendimiento académico

Tabla 27: Coeficientes de la regresión logística binomial entre el uso de Internet para el entretenimiento y rendimiento académico

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	Alto_nivel_entretenimiento_ bajo_nivel_entretenimiento_ 2	-,342	,298	1,318	1	,251	,710
	Constante	-1,355	,475	8,146	1	,004	,258

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Alto_nivel_entretenimiento_bajo_nivel_entretenimiento_2.

Fuente: Elaboración propia

De la misma forma que se comprobó las hipótesis anteriores, los valores encontrados no ayudan a la comprobación y verificación de la misma, dado que los resultados son mayores a los preestablecidos en regresión logística Binaria. Se realizó también la prueba mediante el estadístico chi-cuadrado como prueba de bondad de ajuste para evaluar si el valor de p es significativo, se verificó que $p = 0,249$, el mismo que es superior a $0,05$, por lo tanto no se ha podido comprobar la hipótesis (ver anexo 4). De igual forma la prueba de Hosmer y Lemeshow determinan lo descrito (ver anexo 4).

El valor de Wald para este modelo muestra un nivel de significancia superior a $0,05$ por lo cual se establece que la variable de usos de internet para entretenimiento no es válida para medir el rendimiento académico.

Los resultados obtenidos concuerdan con el Informe Generación 2.0 (Sánchez Burón y Fernández Martín, 2010) donde manifiestan que no existen relaciones entre el uso de la tecnología para entretenimiento y el rendimiento académico. Chicos y chicas de diferentes niveles académicos suelen emplear las redes sociales de manera absolutamente habitual, por lo que no parece que incida ni positiva ni negativamente.

4.5. Interpretaciones

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

De las variables consideradas en relación a los aspectos sociodemográficos se establece que los encuestados no sobrepasan los 30 años de edad, que demuestran que son un conjunto de personas jóvenes adultas, ya que el mayor grupo está en el rango de 18 a 25 años, y el

promedio de edad general es de 21,24 años. Del total se identifican proporciones casi iguales de hombres y mujeres. En cuanto a los ingresos económicos familiares, se verificó que los estudiantes y su núcleo familiar están en el nivel medio de economía, ya que tiene ingresos mayores a \$601 en su mayoría.

Los aspectos relativos al uso del Internet, se encontró que los estudiantes principalmente se conectan desde su hogar, y un red móvil, generalmente todos los días. Esto datos concuerdan con los datos por el Ministerio de Telecomunicaciones en su informe del 2014, donde se dice que para ese año existían 403.000 personas con telefonía móvil con acceso a Internet, 303.00 más que el 2010. El INEC por su parte dice que para el 2013 existían ya un 28,3% de hogares con acceso a Internet. Esta misma entidad indica que en el 2013, el 64% usaban Internet todos los días de la semana, desde el hogar (45,1%)

El nivel de conocimientos en esta población es alta y media en su mayoría, lo cual se evidencia también por la cantidad de horas que el estudiante se conecta al día que en promedio son 5,81 al día; y por la experiencia que estos tienen usando Internet, que en promedio es de 6,72 años.

Específicamente el uso de uso del Internet aplicado en el aprendizaje, que se mide en 10 variables cuantitativas se estableció que la biblioteca virtual de la universidad es de uso constante, ya que alcanza un promedio de 3 veces a la semana, lo cual puede tener como factor incidente el hecho de que para el 2014 el Ministerio de Telecomunicaciones informó que existían 10965 instituciones educativas dotadas con infraestructura y conectividad a Internet, notándose una gran diferencia desde el 2010 donde apenas este número llegaba 4484. Los resultados también indicaron que existe un nivel alto de interacción entre estudiantes a través del Internet, para realizar consultas, chatear y buscar información, ver videos académicos y descargar recursos de la plataforma virtual. Todas estas variables son incidentes en la clasificación de los dos grupos homogéneos que se crearon. Otro dato que apoya estos hallazgos son los del INEC que en el 2013 dice que el 32% usaron Internet para obtener información, mientras el 25,5% para comunicación en general.

De los usos del Internet para el entretenimiento, medidos en 5 variables cuantitativas se encontró que los hábitos más frecuentes de los estudiantes son los de chatear que en promedio son 12,0, similarmente al uso de redes sociales que alcanza una media de 16,39 y la visualización de videos en YouTube que tiene una media de 8,96. Estos datos descritos son medidos por semana. Estos resultados pueden ser comparados con una población más

extensa que encuestó el INEC en el 2013, donde se estableció que de 15872755 el 6,81% (1080934,6) usaron redes sociales.

El uso de tecnología sea para aprendizaje y(o entretenimiento incluye el uso de dispositivos tecnológicos, que en este caso a través de la encuesta se determinó que existe un uso constante del smartphone con cámara digital y acceso a Internet, así como el teléfono móvil también con acceso a Internet, y el computador portátil. Relativamente a estos hallazgos el INEC por su parte dice que para el 2013 el 16,9% de hogares poseían un teléfono inteligente (SMARTPHONE), además que el 18,1% poseían un computador portátil. Ya para el 2015 existen 403000 usuarios con acceso a Internet móvil. Otro estudio reveló que en el 2015 de un grupo de encuestados, el 83% se conecta a Internet a través de los smartphones y el 17% restante por computadoras o tablets.

Los estudiantes también consideran que el Internet es una herramienta que siempre les permite elaborar trabajos de forma fácil y rápida, y les facilita el proceso de aprendizaje, en tanto la mayoría dice que no siempre confía en la información que encuentra en el Internet. En Ecuador la red social más usada es Facebook, según una publicación de diario el Comercio (2015), que dice: “En el Ecuador, cerca de un 98% de personas que están sobre la franja de edad de los 12 años tiene una cuenta en Facebook. Así lo demostraron los resultados de la Encuesta de Condiciones de vida realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos”.

El rendimiento académico considera la cantidad de asignaturas en las que se matriculó y las que aprobó el estudiante, de las cuales existen un promedio de 6,58 matriculadas, y un 6,41% de aprobadas, que evidencia un alto rendimiento académico.

**CAPITULO V:
CONCLUSIONES**

Las conclusiones que se derivan de este trabajo investigativo se modulan en torno a los resultados obtenidos, que consideran las preguntas de investigación con cada una de sus hipótesis. Desde este contexto, se describen las siguientes conclusiones.

Mediante las técnicas y métodos de la minería de datos aplicada en este estudio se establecieron los porcentajes y frecuencias en cada una de las variables, haciendo uso del software de análisis estadístico IBM SPSS. Además con técnicas de agrupación (clusterización), y de relación (chi cuadrado, tau-c) se determina la relación existente entre las variables que se consideran como incidentes en las hipótesis planteadas, mismas que fueron comprobadas mediante regresiones logísticas binarias y chi cuadrado.

La Minería de datos como la define su concepto en sí, permite descubrir conocimiento dentro de un conjunto de datos que en este caso fueron las variables de una encuesta, de las cuales se determinó la validez de las hipótesis planteadas, dando como resultado general la negación de todas ellas.

A través de las tablas de contingencia y sus indicadores extraídos del análisis en SPSS, se encuentra que entre las variables edad y lugar de conexión existe una relación, donde la mayoría de la población está en el rango comprendido de 17 y 22 años, mientras en días semanales de conexión la mayor parte de estudiantes universitarios están en el valor de 7, que al cruzar estas variables se encuentra un valor de 238 encuestados que corresponden a más de la mitad del total de la población (Ver pág. 39), evidenciando que existe un constante uso de Internet mayoritariamente en la población juvenil. Esta aseveración se reafirma al encontrar que los más jóvenes son quienes disponen de Smartphone con acceso a Internet.

Otra relación importante se da entre los ingresos económicos familiares mensuales con el lugar de conexión, días de conexión a la semana y uso de teléfono móvil con acceso a Internet, lo cual demuestra que el nivel socioeconómico del encuestado es referencial para saber cuan activo digitalmente es un estudiante.

Mediante un análisis de discriminación y conglomerados de k medias se separan a los encuestados, según sus hábitos y frecuencias de uso de Internet, en dos grupos como se detallan a continuación:

- Usos de Internet para el aprendizaje
 - Alto uso de Internet para aprender

- Bajo uso de Internet para aprender
- Usos del Internet para el entretenimiento
 - Alto uso de Internet para entretenimiento
 - Bajo uso de Internet para entretenimiento

5.1. Hipótesis 1: Nivel de ingresos y el uso de Internet para el aprendizaje

Las actividades de aprendizaje y académicas efectuadas a través del Internet que frecuente y mayoritariamente realizan los estudiantes de la Universidad del Azuay los distinguen en mayor proporción en el grupo de “bajo uso de Internet para aprender”, lo cual indica que pocos hacen uso de Internet para sus procesos de aprendizaje y actividades académicas. Además se encontró que el nivel de conocimientos en cuanto al uso de Internet en ambos grupos es mayoritariamente alto, aunque no existe relación entre estas variables.

Se ejecutaron pruebas para detectar relación alguna entre las variables socioeconómicas y las variables de las actividades de uso de Internet para el aprendizaje y no se detectó relaciones significativas, más que en la que corresponde a la edad y la cantidad de foros que el estudiante responde mensualmente.

Dentro del uso de tecnología, para acceso a contenidos recursos u otras utilidades, también se pueden considerar el uso de dispositivos tecnológicos que en estos grupos es alto, puesto que existe más del 74% de población que usa Smartphone o teléfono móvil con cámara digital y acceso a Internet, y usan computador portátil. Cabe mencionar que no existe relación entre estas variables.

Más de la mitad de encuestados opinan acerca del Internet en actividades académicas y aseveran que éste siempre les facilita realizar sus tareas, y les facilita el proceso de aprendizaje; mientras en menor proporción indican que no siempre confían en la información que encuentran en Internet.

Las pruebas ejecutadas para determinar si existe o no incidencia de los ingresos económicos mensuales, en cuanto al uso de Internet para el aprendizaje, estableció que no hay dicha relación entre estas variables de tipo categóricas, por lo cual se aplicó el proceso de regresión logística binaria y chi-cuadrado que dieron como resultado indicadores fuera del valor permitido.

La apreciación de los estudiantes acerca del Internet en actividades académicas determina que ellos lo consideran como recurso tecnológico que les facilita realizar sus tareas y el proceso de aprendizaje en sí, aunque no siempre confían en la información que encuentran en la inmensa red de recursos disponibles en la web.

5.2. Hipótesis 2: Nivel de ingresos y el uso de Internet para el entretenimiento

Las actividades de entretenimiento que se ejecutan a través del Internet (usos del Internet para el entretenimiento) que frecuente y mayoritariamente realizan los estudiantes de la Universidad del Azuay, evidencian que la mayoría no usan el Internet para jugar o divertirse. El nivel de conocimientos para el manejo de Internet, en el caso de los dos grupos, es alto que constata que los estudiantes poseen las habilidades y capacidades para hacer uso de la tecnología para el entretenimiento, ya que disponen de los dispositivos y acceso a Internet para ello.

Las pruebas para detectar relación entre las variables socioeconómicas y las variables de las actividades de uso de Internet para el entretenimiento identifican la existencia de ésta entre los ingresos y las horas de chat por diversión, así como con las horas de juegos en línea, dejando claro que el nivel económico incide directamente en la posesión de acceso a Internet para entretenimiento.

Con los resultados antes expuestos se determina que no existe incidencia de los ingresos económicos mensuales, en cuanto al uso de Internet para el entretenimiento, lo cual se comprobó mediante el proceso de regresión logística binaria y chi cuadrado que dieron como resultado indicadores fuera del valor permitido, y dejando como evidencia la construcción de un modelo que contiene las dos variables y no da como resultado un nivel de precisión que asegure, que “El nivel de ingresos determina como se utiliza Internet para entretenimiento”.

En base a lo descrito se demuestra que menos de la mitad de los estudiantes usan frecuentemente el Internet para actividades de entretenimiento, sin tener como factor incidente a los ingresos económicos mensuales.

5.3. Hipótesis 3: Uso de Internet para el aprendizaje y rendimiento académico

En este estudio se identificó y clasificó a los estudiantes en dos categorías denominadas **rendimiento académico alto y rendimiento académico bajo**, donde la mayor población está en el primer grupo con un porcentaje de 86,8%, evidenciando que el rendimiento académico es muy bueno. Se debe considerar que para esta clasificación únicamente se toma como factor determinante el número de asignaturas aprobadas sobre las matriculadas.

De los grupos de alto y bajo uso de Internet para aprender se determina que los estudiantes tienen un buen rendimiento académico en ambos, obteniendo un porcentaje de 91,9% en el grupo alto y 85,4% en el grupo bajo, concluyendo que el uso de Internet para aprender no es relativo al rendimiento académico lo cual se demuestra con un modelo de predicción de regresión logística binaria que verifico que la probabilidad de acierto al asumir la hipótesis planteada no posee un grado significativo.

5.4. Uso de Internet para el entretenimiento y rendimiento académico

Al relacionar los grupos de rendimiento académico con el uso de Internet para entretenimiento, se concluye que no hay relación existente entre estas variables categóricas, pues no se ha podido construir un modelo de predicción que brinde un valor de certeza válido para confirmar la hipótesis planteada.

Los datos indican que los estudiantes tienen un rendimiento académico alto en los dos grupos de uso de internet para entretenimiento, verificando un porcentaje de 84,5% en el grupo alto y un 88,5% en el grupo bajo.

**CAPÍTULO VI:
RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la Universidad del Azuay, realizar un levantamiento de datos en un sistema informático que permita el análisis, estudio y comparación del uso de Internet por parte de los estudiantes, que permita determinar el crecimiento o evolución de las actividades realizada a través de la web para educación o entretenimiento.

Para estudios posteriores de estos datos o relativos, hacer uso de software especializado como SPSS que permita la extracción y gestión de estos datos valiosos para futuros estudios que permitan mejorar la calidad académica.

Las instituciones de educación superior del país, en el presente caso la Universidad del Azuay deben gestionar el desarrollo de proyecto enfocados a la determinación de los factores del rendimiento académico en sus estudiantes para que mediante esos resultados fortalezcan los aspectos más débiles, e implementen iniciativas de aprovechamiento óptimo de sus recursos.

Las instituciones de educación superior del país, como lo es la Universidad del Azuay deberían gestionar proyectos enfocados a guiar el adecuado uso del Internet en sus instalaciones educativas que permitan elevar el nivel del rendimiento académico mediante un correcto uso de los recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dar a conocer los resultados del presente estudio a la comunidad educativa de la Universidad del Azuay para que sean considerados en estudios posteriores, que les permitan innovar procesos, metodologías, infraestructura y todo lo referente al campus donde sean influyentes estos datos proporcionados.

Emplear las técnicas y métodos de la minería de datos para el análisis de grandes volúmenes de datos, donde se requiera clasificar, ordenar, comparar, establecer relaciones y extraer conocimiento, u otras acciones que pueden ser facilitadas por software especializado como SPSS que permite la aplicación automática de por ejemplo clusterización y regresiones.

En estudios donde se requiera la clasificación de objetos como por ejemplo encuestados, se use la técnica de la clusterización y discriminación para analizar diversos números de grupos que permitan identificar el mejor resultado y que mejor se acople a las necesidades del estudio realizado.

BIBLIOGRAFÍA

- Minitab Inc. (2015). *¿Qué es la tau-b de Kendall?* Obtenido de <http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/basic-statistics-and-graphs/tables/other-statistics-and-tests/what-is-kendall-s-tau-b/>
- WebMining Consultores. (2015). *KDD: Proceso de Extracción de conocimiento*. Obtenido de <http://www.webmining.cl/2011/01/proceso-de-extraccion-de-conocimiento/>
- Aguilar, J. (s.f.). Introducción a minería de Datos, metodologías y técnicas de minería de datos.
- Alvarez, L. (24 de 09 de 2012). *SlideShare*. Obtenido de Brecha Digital en el Ecuador: es.slideshare.net/luciasoalvarez/brecha-digital-en-el-ecuador-14438732
- Barahona, U. P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de Atacama. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v40n1/art02.pdf>
- Bernal Morell, E. (2014). *Bioestadística básica para investigadores con SPSS*. España.
- Berrió, C., & Rojas, H. (2014). La brecha digital universitaria la apropiación de las TIC en estudiantes de educación superior en Bogotá. *Comunicar*, 1. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4738231>
- Canela., M. A. (2012). *www.fabis.org*. Obtenido de http://www.fabis.org/html/archivos/docuweb/Regres_log_1r.pdf
- Carrasco, J. A., & Martínez, J. F. (2011). Reconocimiento de patrones. *Komputer Sapiens*, 2(3), 5.
- Castaño, J. & Duart, J.M. (July de 2008). *Uses of Internet and academic performance in the Catalan University System*. Obtenido de Internacional Conference on Information Communication Technologies in Education: <http://www.icicte.org/ICICTE08/Proceedings.htm>
- Cástor Guisande González, G. A. (2006). *Tratamiento de datos*. Díaz de Santos.
- Chaves, L. O. (2011). USOS DE INTERNET EN LA VIDA COTIDIANA. (U. d. Rica, Ed.)
- Chavez, M., & Chavez, H. (2008). *uso de internet y rendimiento académico*.
- Cisco. (30 de 05 de 2012). *Internet será cuatro veces más grande en 2016*. Recuperado el 04 de 11 de 2014, de <http://www.cisco.com/web/ES/about/press/2012/2012-05-30-internet-sera-cuatro-veces-mas-grande-en-2016--informe-vini-de-cisco.html>
- Conectar Igualdad Argentina . (2015). *Escritorio de Familia*. Obtenido de Usos de internet: <http://escritoriofamilias.educ.ar/datos/usos-de-internet.html>
- COSTA, S., CUZZOCREA, F., & NUZZACI, A. (2014). Usos de Internet en contextos educativos informales: Implicaciones para la educación formal. *Comunicar*, 1. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15831058018>
- Díaz, J. C., & Moro, A. I. (02 de Agosto de 2011). Desigualdad digital en la universidad: usos de Internet en Ecuador. *Comunicar*. Obtenido de <http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=37-2011-10>

- Duart, J. (2010). Nuevas brechas digitales en la educación superior. *Universities and Knowledge Society Journal*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78012953001>
- Durazo, E. A. (22 de 01 de 2014). *La brecha digital*. Recuperado el 03 de 11 de 2014, de Club Digital: una iniciativa para fomentar el uso de las TICs.
- Ecuavisa. (17 de 04 de 2015). *Usabilidad de internet se incrementa en el Ecuador, según el INEC*. Obtenido de <http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/106184-usabilidad-internet-se-incrementa-ecuador-segun-inec>
- Emprendedor. (23 de 04 de 2014). *Brecha digital en el Ecuador sigue Disminuyendo*. Obtenido de Actualidad Nacional: www.emprendedor.ec/brecha-digital-ecuador-disminuyendo/
- Fanelli, A. M. (2014). Rendimiento académico y abandono universitario. 23-24. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4753763>
- Felicié, A. M. (2010). *Biblioteca Publica, Sociedad de La Informacion y Brecha Digital*. Buenos Aires: ALFAGRAMA.
- Fernández, S. d. (2011). Análisis factorial. Obtenido de <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf>
- Fernandez, S. d. (2011). *fuenterrebollo.com*. Obtenido de <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/DISCRIMINANTE/analisis-discriminante.pdf>
- Garbanzo, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Educación*. Obtenido de <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/1252/1315>
- García, M. N., Quintales, L. A., Peñalvo, F. J., & Martín, M. J. (2015). *APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE MODELOS PREDICTIVOS Y ASOCIATIVOS A PARTIR DE ESPECIFICACIONES DE REQUISITOS DE SOFTWARE*. Obtenido de <http://ceur-ws.org/Vol-84/paper4.pdf>
- Gonzalez, M. L. (2014). *Educacion y tecnologia: estrategias didácticas para la integracion de las TIC*. Madrid: UNED.
- Hargittai, E. (2008). *La reproduccion Digital de la Desigualdad*. Florida: Social Science Quarterly.
- IBM. (2015). *Software SPSS*. Obtenido de <http://www-03.ibm.com/software/products/es/spss-stats-base>
- IBM knowledge center. (2015). *Tablas de contingencia*. Obtenido de http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB_20.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/ih_xtab.htm?lang=es

- Infante, M., Abreu, Y., Delgado, M., & Infante, O. (2010). Minería tecnológica para el análisis de oportunidades de publicaciones en la. *CENIC*, 15. Obtenido de <http://revista.cnic.edu.cu/revistaCB/sites/default/files/articulos/CB-2010-4-CB-081.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Usos de las TIC en el Ecuador*. Quito.
- Krall, C. (2015). *aprender a programar.com*. Obtenido de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=258:mineria-de-datos-2o-parte-modelos-tecnicas-herramientas-dv00106a&catid=45:tendencias-programacion&Itemid=164
- López, M. A. (2012). *Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación Secundaria*. Madrid: Académica Española.
- López, R. (2014). *Las TIC en el aula de Tecnología. Guía para su aplicación a la metodología de proyectos*. ADP.
- Maggio, P., & Hargittai, E. (2001). *Implicaciones Sociales de la Internet*. Nueva Jersey: Universidad de Princeton.
- Microsoft. (2014). *Microsoft.com*. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc645767.aspx>
- Mifsud-k, E. (2009). *Uso de Internet: riesgos y beneficios*. Recuperado el 10 de 12 de 2015, de Ministerio de Educación de España: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/eu/software/software-general/909-monografico-control-parental?start=1>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información . (2014). *Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información* . Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/4.-Informe-MINTEL-IRC-2014-PRELIMINAR.pdf>
- Molina, J. M., & García, J. (2006). *Técnicas de análisis de datos*. Madrid: Universidad Carlos III.
- Montes, H. (2015). EFECTOS DE UN PROGRAMA EDUCATIVO BASADO EN EL USO DE LAS TIC SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO EN LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. *Decanato de la Facultad de Educación*, 20. Recuperado el 02 de Febrero de 2016, de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/14224/12750>
- Porro, M. E. (2014). *Los docentes en la Sociedad de la Información*.
- Quintín, M. &. (2007). *Tratamiento estadístico de datos con SPSS*. España: Paraninfo. Obtenido de <http://xurl.es/soqx6>

- Regueyra, M. G. (2011). APRENDIENDO CON LAS TIC: UNA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA. *Actualidades Investigativas en Educación*, 3. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44718791008>
- Rivoir, A., & Lamschtein, S. (2014). BRECHA DIGITAL E INCLUSIÓN SOCIAL, CONTRIBUCIONES Y DILEMAS. *RAZÓN Y PALABRA*, 29. Recuperado el 10 de 01 de 2016, de http://www.razonypalabra.org.mx/N/N87/V87/25_RivoirLamschtein_V87.pdf
- Rodríguez, J., Martínez, N., & Lozada, J. M. (2009). Las TIC como recursos para un aprendizaje constructivista. *Revista de Artes y Humanidades*, 1. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170118863007>
- Romero, J. C. (2006). Minería de datos en bibliotecas: bibliominería. Obtenido de http://bid.ub.edu/consulta_articulos.php?fichero=17canda2.htm
- Salazar, J. O. (2013). www.exa.unne.edu.ar. Obtenido de <http://www.salazar.sisamec.com/MineriaDatos.pdf>
- Sanchez, M. d. (2014). *La importancia del ordenador como herramienta educativa*. DidactyTab. Obtenido de goo.gl/HYScN9
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador. (2013). *Plan nacional del buen vivir 2013 - 2017*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/planificamos-el-futuro>
- Silvente, V. B., & Baños, R. V. (2014). Cómo obtener un Modelo de Regresión Logística Binaria con SPSS. *Revista de Innovación e Investigación en Educación*, 7(2), 105-104. Obtenido de <http://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/727/13280>
- Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias . (2011). *Estadística con variables binarias*. Obtenido de Medidas de Asociación: <http://www.samiuc.es/index.php/estadisticas-con-variables-binarias/medidas-de-asociacion.html>
- Taucher, E. (1999). *Bioestadística*. Obtenido de goo.gl/UqyP3t
- Torres, J. C. (2012). Sociedad de la información y el conocimiento. 119.
- Torres, J. C., & Infante, A. (2011). Desigualdad digital en la universidad: usos de Internet en Ecuador. *Revista Científica de Educomunicación*, 81-88. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3734058>
- Torres, M. G. (2007). *Aplicación de técnicas metaheurísticas en minería de datos*. Obtenido de <ftp://tesis.bbt.ull.es/ccppytec/cp569.pdf>
- Trapero, M. D. (2009). *Importancia de las Tic para la Educación* . Recuperado el 27 de 03 de 2003, de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf

- Trucco, D. (2010). Educación y desigualdad en America Latina. Obtenido de <http://disde.minedu.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/3053/EducacionydesigualdadAL.pdf?sequence=1>
- Universidad de las Américas Puebla. (2012). *Universidad de las Américas Puebla*. Obtenido de USOS Y GRATIFICACIONES: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/montesinos_r_m/capitulo1.pdf
- Vasquez, R. E. (2012). *incidencia del uso de la tecnologia en las actividades academicas*. Obtenido de goo.gl/v3dgoj
- Vázquez, A. (2014). *Incidencia de la brecha digital en grupos de iguales a partir de la interactividad entre la identidad física y la identidad digital*. Macedonia: Kocani. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=1DOLBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- WebMining Consultores. (10 de 01 de 2011). *KDD: Proceso de Extracción de conocimiento*. Obtenido de <http://www.webmining.cl/2011/01/proceso-de-extraccion-de-conocimiento/>

ANEXOS

Anexo 1

Formato de Encuesta para los estudiantes Universitarios

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 1.000 dólares	()
Hasta 1.500 dólares	()
Más de 1.500 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 Internet?	()	()	()	()	()	()	()

8. Responda las siguientes preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el manejo de Internet es:	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

9. Responda las siguientes preguntas	
¿Aproximadamente cuántas horas se conecta cada 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 virtual de su universidad?	()
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?	()
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	()
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	()
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	()
¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales participa cada mes?	()
¿Aproximadamente cuántos post o tweets sobre temas académicos realiza en las 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
Tiene un blog	()	()
Tiene cuenta en YouTube	()	()
Tiene cuenta en www.del.icio.us	()	()
	()	()

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teléfono móvil con acceso a Internet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teléfono móvil sin acceso a Internet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Computador portátil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cámara digital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iPod / MP3 Player	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usted confía en la información de Internet para realizar sus tareas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internet le permite prescindir de la Biblioteca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internet facilita el proceso de aprendizaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internet le permite mejorar sus calificaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usted presenta trabajos académicos copiados desde Internet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

16. Responda las siguientes preguntas referentes a sus profesores. (Se recomienda evaluar de forma general a todos 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 cuenta de twitter	()	()	()

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

Anexo 2

Tablas de frecuencia y medidas de tendencia central

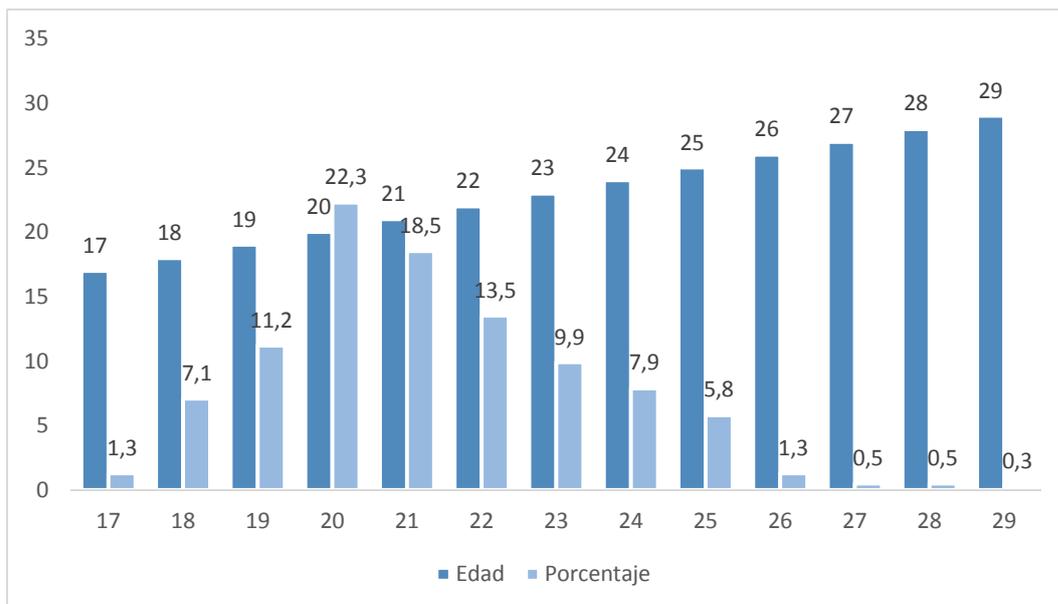
1. ¿Qué carrera Estudia?

Carreras Universitarias	Frecuencia	Porcentaje
	1	,3
Administración de Empresas	20	5,1
Arquitectura	19	4,8
Biología, Ecología y Gestión	11	2,8
Comunicación Social y Publicidad	19	4,8
Contabilidad Superior	21	5,3
Diseño de Interiores	27	6,9
Diseño de Objetos	19	4,8
Diseño Gráfico	20	5,1
Diseño Textil y Modas	20	5,1
Ingeniería Civil	62	15,7
Ingeniería Electrónica	20	5,1
Ingeniería en Alimentos	13	3,3
Ingeniería en Marketing	23	5,8
Ingeniería en Sistemas y Telecomunicaciones	19	4,8
Ingeniería en Turismo	7	1,8
Ingeniería Mecánica Electrónica	17	4,3
Psicología Clínica	24	6,1
Psicología Educativa Terapéutica	26	6,6
Psicología Organizacional	6	1,5
Total	394	100,0

2. ¿Cuál es su edad?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		21,24
Mediana		21,00
Moda		20

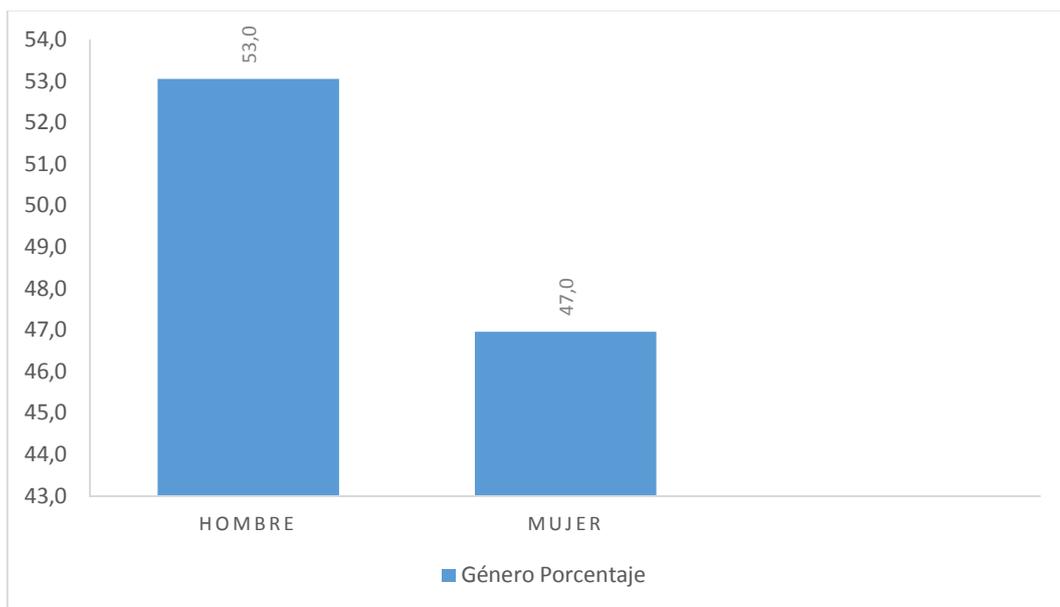
Edad	Frecuencia	Porcentaje
17,00	5	1,3
18,00	28	7,1
19,00	44	11,2
20,00	88	22,3
21,00	73	18,5
22,00	53	13,5
23,00	39	9,9
24,00	31	7,9
25,00	23	5,8
26,00	5	1,3
27,00	2	0,5
28,00	2	0,5
29,00	1	0,3
Total	394	100,0



3. ¿Cuál es su género?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,47
Mediana		1,00
Moda		1

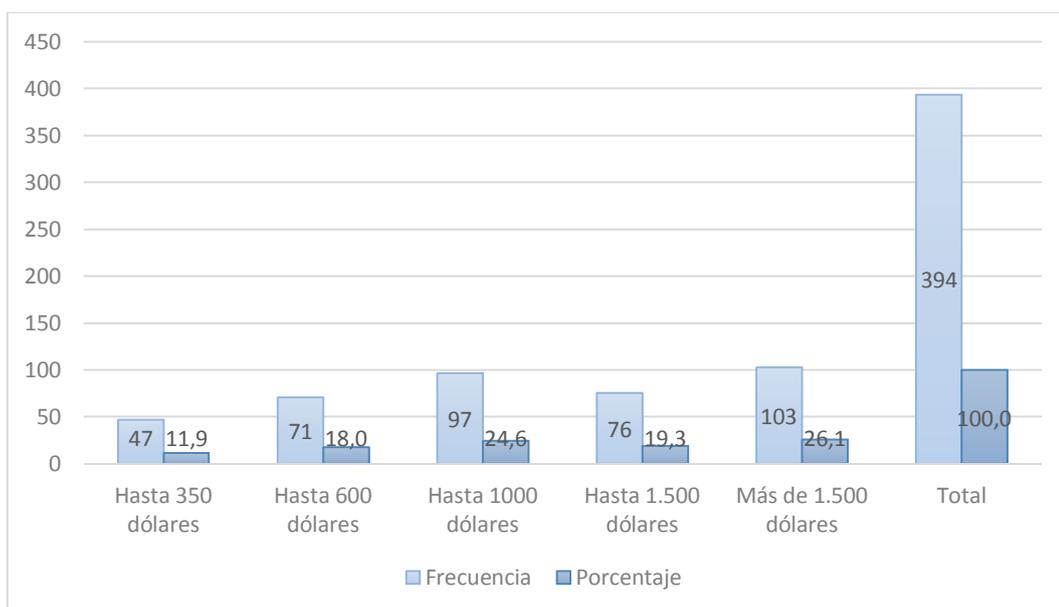
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	209	53,0	53,0	53,0
	Mujer	185	47,0	47,0	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



4. Los ingresos mensuales de su familia son de:

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		3,2970
Mediana		3,0000
Moda		5,00

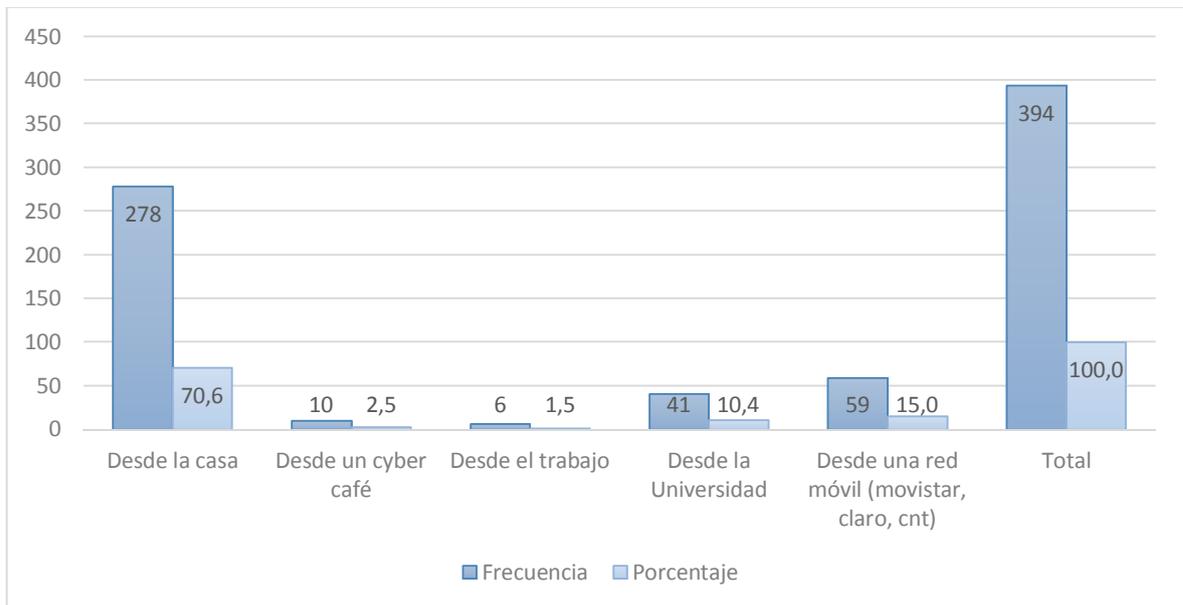
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Hasta 350 dólares	47	11,9	11,9	11,9
Hasta 600 dólares	71	18,0	18,0	29,9
Hasta 1000 dólares	97	24,6	24,6	54,6
Hasta 1.500 dólares	76	19,3	19,3	73,9
Más de 1.500 dólares	103	26,1	26,1	100,0
Total	394	100,0	100,0	



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

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,9670
Mediana		1,0000
Moda		1,00

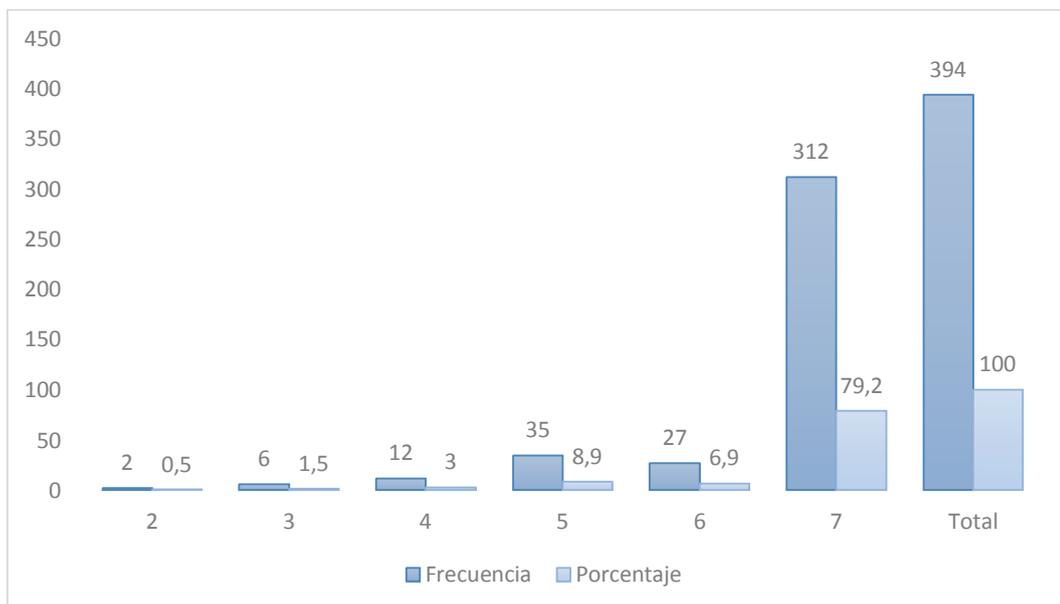
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Desde la casa	278	70,6	70,6	70,6
Desde un cyber café	10	2,5	2,5	73,1
Desde el trabajo	6	1,5	1,5	74,6
Desde la Universidad	41	10,4	10,4	85,0
Desde una red móvil (movistar, claro, cnt)	59	15,0	15,0	100,0
Total	394	100,0	100,0	



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

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,5761
Mediana		7,0000
Moda		7,00

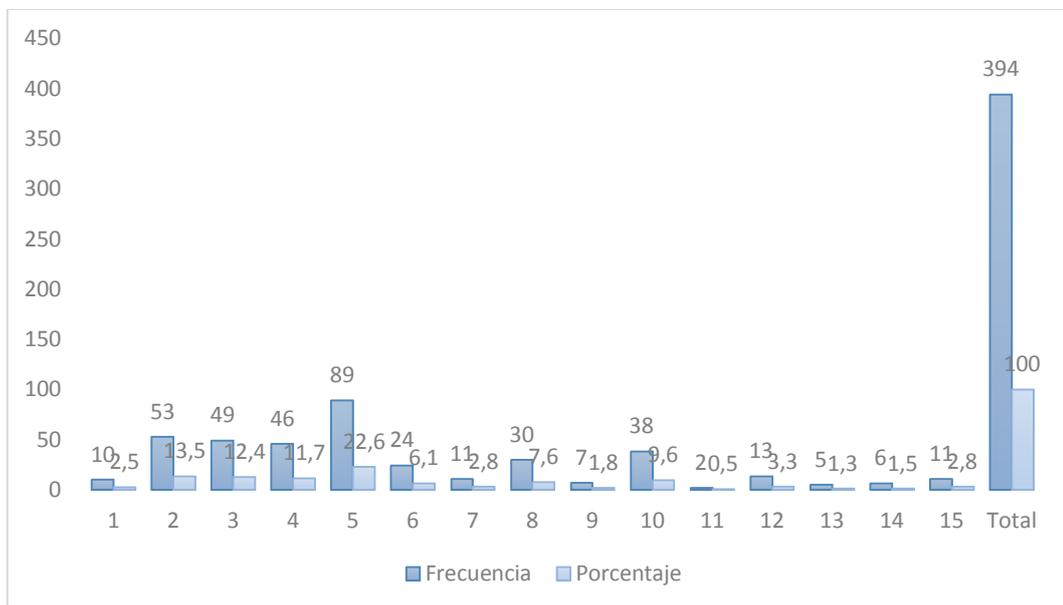
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	2	,5	,5	,5
	3	6	1,5	1,5	2,0
	4	12	3,0	3,0	5,1
	5	35	8,9	8,9	14,0
	6	27	6,9	6,9	20,8
	7	312	79,2	79,2	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



7. Aproximada cuántas horas se conecta cada día

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		5,8071
Mediana		5,0000
Moda		5,00

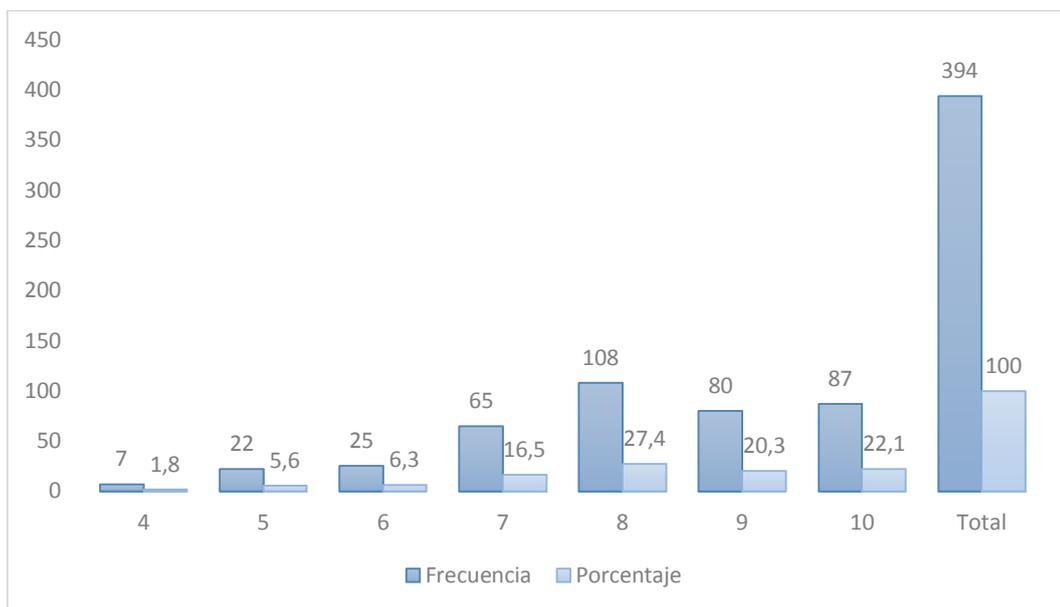
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	10	2,5	2,5	2,5
2,00	53	13,5	13,5	16,0
3,00	49	12,4	12,4	28,4
4,00	46	11,7	11,7	40,1
5,00	89	22,6	22,6	62,7
6,00	24	6,1	6,1	68,8
7,00	11	2,8	2,8	71,6
8,00	30	7,6	7,6	79,2
9,00	7	1,8	1,8	81,0
10,00	38	9,6	9,6	90,6
11,00	2	,5	,5	91,1
12,00	13	3,3	3,3	94,4
13,00	5	1,3	1,3	95,7
14,00	6	1,5	1,5	97,2
15,00	11	2,8	2,8	100,0
Total	394	100,0	100,0	



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

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		8,1142
Mediana		8,0000
Moda		8,00

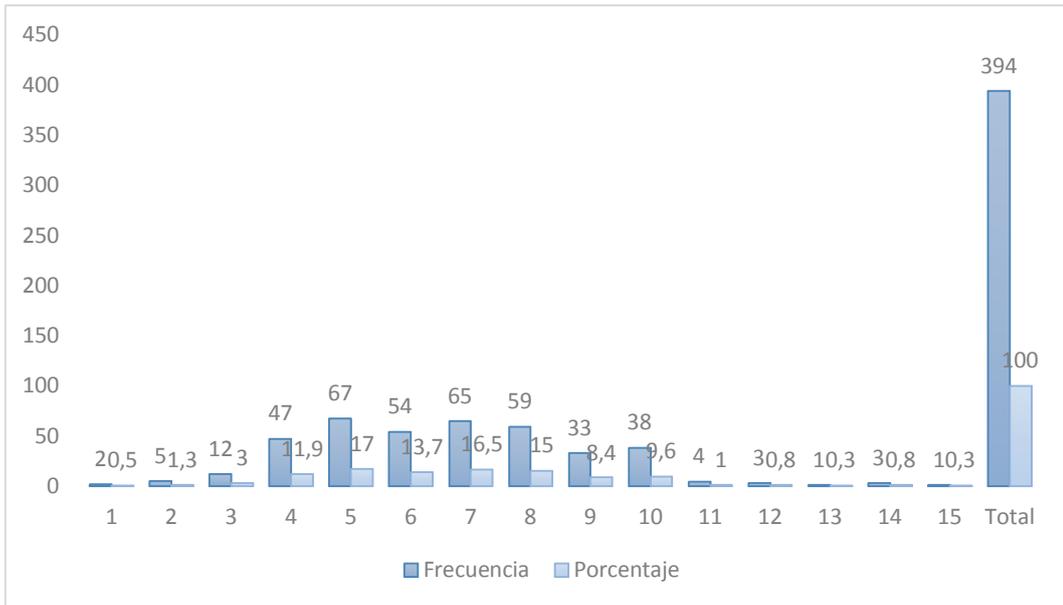
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	4	7	1,8	1,8	1,8
	5	22	5,6	5,6	7,4
	6	25	6,3	6,3	13,7
	7	65	16,5	16,5	30,2
	8	108	27,4	27,4	57,6
	9	80	20,3	20,3	77,9
	10	87	22,1	22,1	100,0
Total		394	100,0	100,0	



9. ¿Hace cuántos años se conecta a Internet?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,7234
Mediana		7,0000
Moda		5,00

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	2	,5	,5	,5
2,00	5	1,3	1,3	1,8
3,00	12	3,0	3,0	4,8
4,00	47	11,9	11,9	16,8
5,00	67	17,0	17,0	33,8
6,00	54	13,7	13,7	47,5
7,00	65	16,5	16,5	64,0
8,00	59	15,0	15,0	78,9
9,00	33	8,4	8,4	87,3
10,00	38	9,6	9,6	97,0
11,00	4	1,0	1,0	98,0
12,00	3	,8	,8	98,7
13,00	1	,3	,3	99,0
14,00	3	,8	,8	99,7
15,00	1	,3	,3	100,0
Total	394	100,0	100,0	



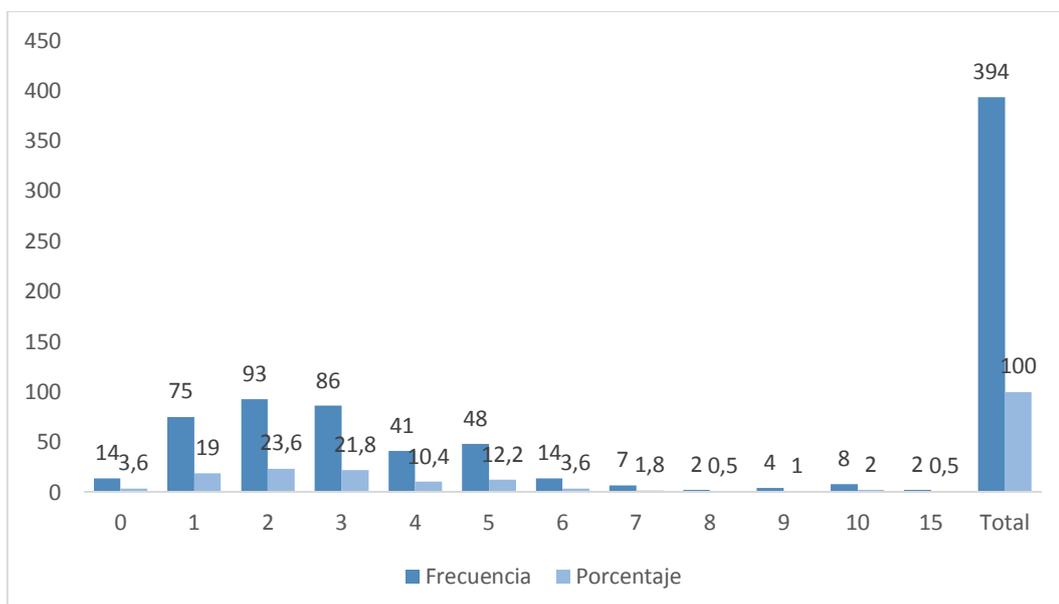
DATOS DE USO DE INTERNET EN EL ÁMBITO ACADÉMICO

10. Preguntas Académicas

10.1. ¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataforma virtual de su Universidad?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		3,0508
Mediana		3,0000
Moda		2,00

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	6	1,5	1,5
	1,00	83	21,1	22,6
	2,00	93	23,6	46,2
	3,00	88	22,3	68,5
	4,00	41	10,4	78,9
	5,00	48	12,2	91,1
	6,00	14	3,6	94,7
	7,00	7	1,8	96,4
	8,00	2	,5	97,0
	9,00	4	1,0	98,0
	10,00	8	2,0	100,0
Total	394	100,0	100,0	

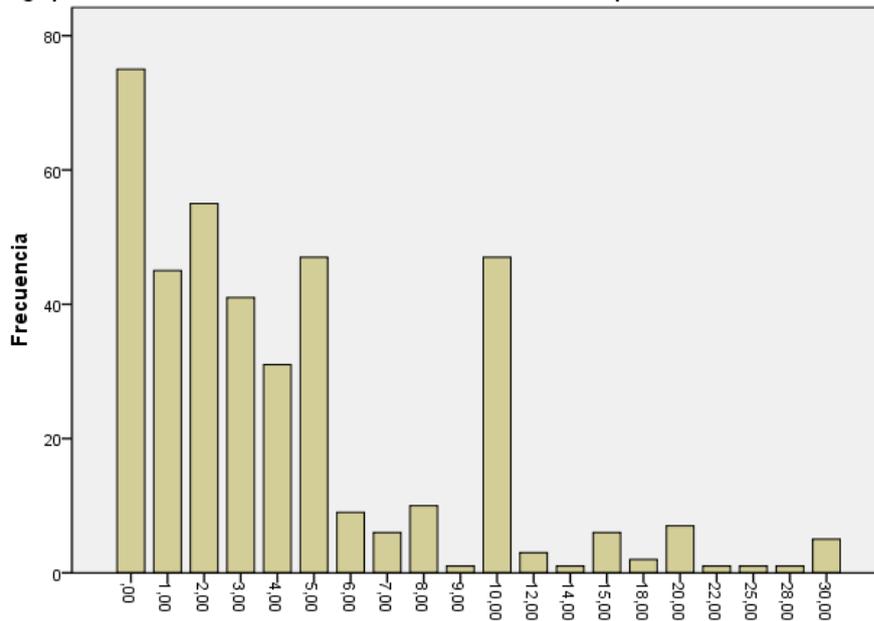


10.2. ¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,6523
Mediana		3,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	75	19%
1-5	219	55%
6-10	73	19%
11-15	10	3%
16-20	9	2%
21-25	2	1%
26-30	6	2%
Total	394	100%

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

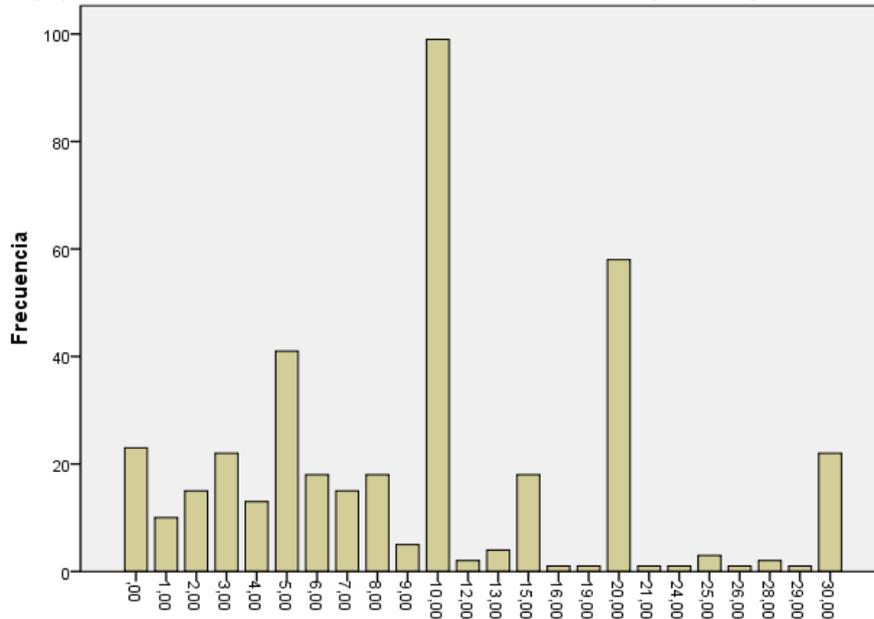


10.3. ¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		10,6269
Mediana		10,0000
Moda		10,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	23	6%
1-5	101	26%
6-10	155	39%
11-15	24	6%
16-20	60	15%
21-25	5	1%
26-30	26	7%
Total	394	100%

¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?

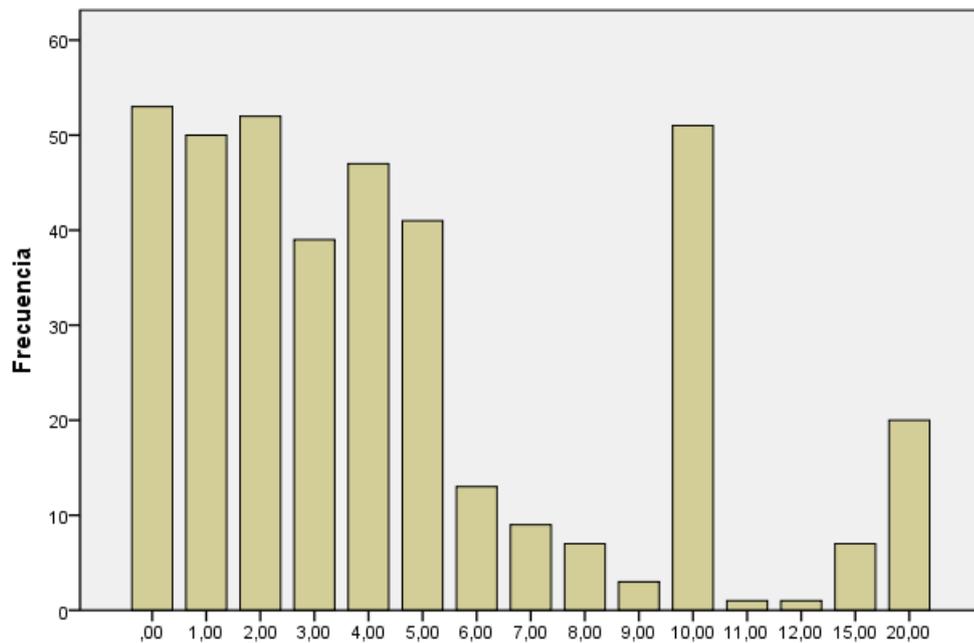


10.4. ¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,8883
Mediana		4,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	53	13%
1-5	229	58%
6-10	83	21%
11-15	9	2%
16-20	20	5%
Total	394	100%

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

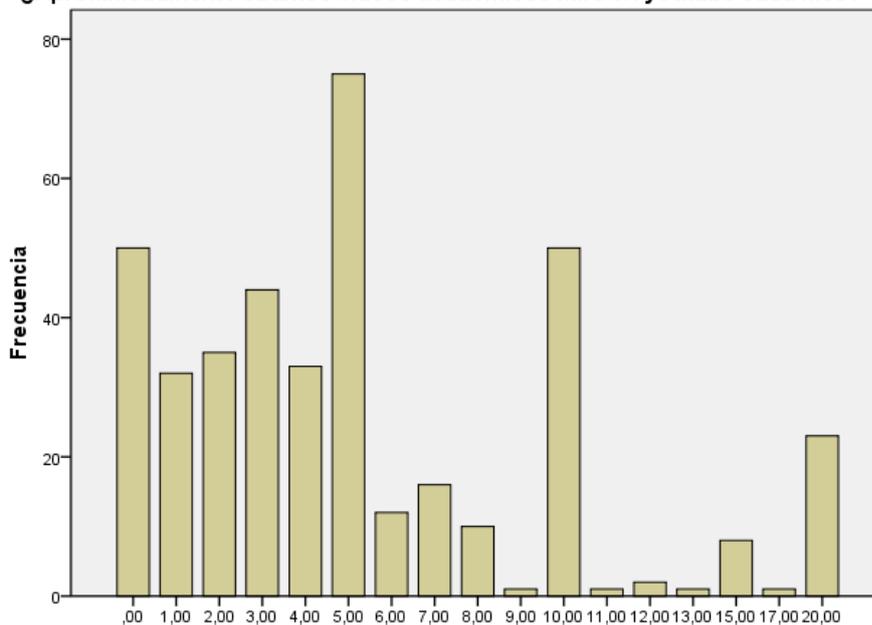


10.5. ¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en YouTube cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		5,4797
Mediana		5,0000
Moda		5,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	50	13%
1-5	219	56%
6-10	89	23%
11-15	12	3%
16-20	24	6%
Total	394	100%

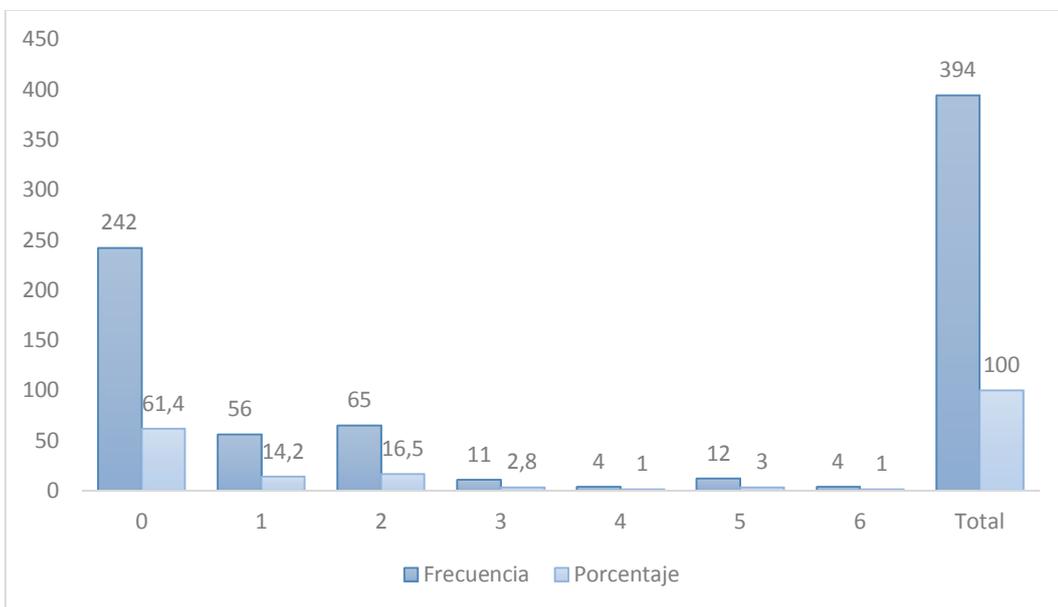
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?



10.6. ¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales participa cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		,7589
Mediana		,0000
Moda		,00

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	242	61,4	61,4	61,4
1,00	60	15,2	15,2	76,6
2,00	65	16,5	16,5	93,1
3,00	11	2,8	2,8	95,9
4,00	4	1,0	1,0	97,0
5,00	12	3,0	3,0	100,0
Total	394	100,0	100,0	

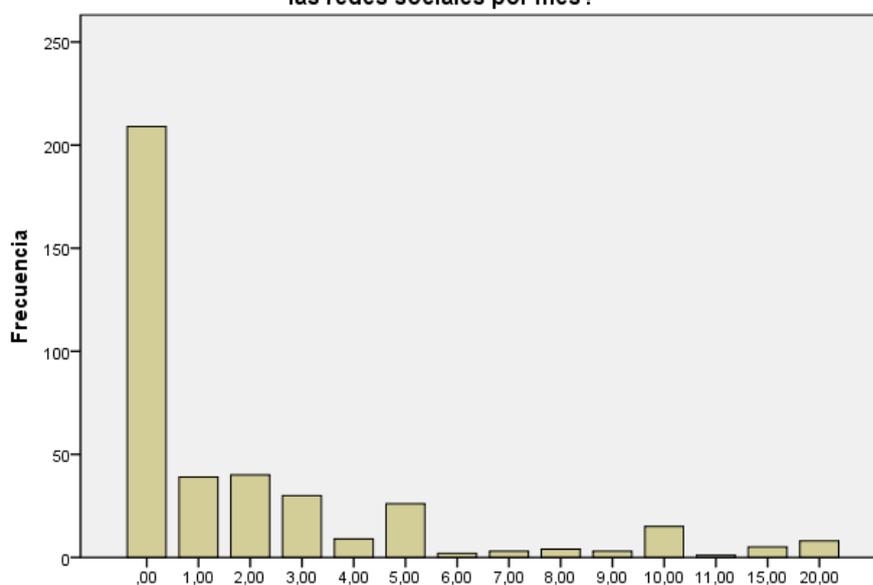


10.7. ¿Aproximadamente cuántos post o tweets sobre temas académicos realiza en las redes sociales por mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		2,1904
Mediana		,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	209	53%
1-5	144	37%
6-10	27	7%
11-15	6	2%
16-20	8	2%
Total	394	100%

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

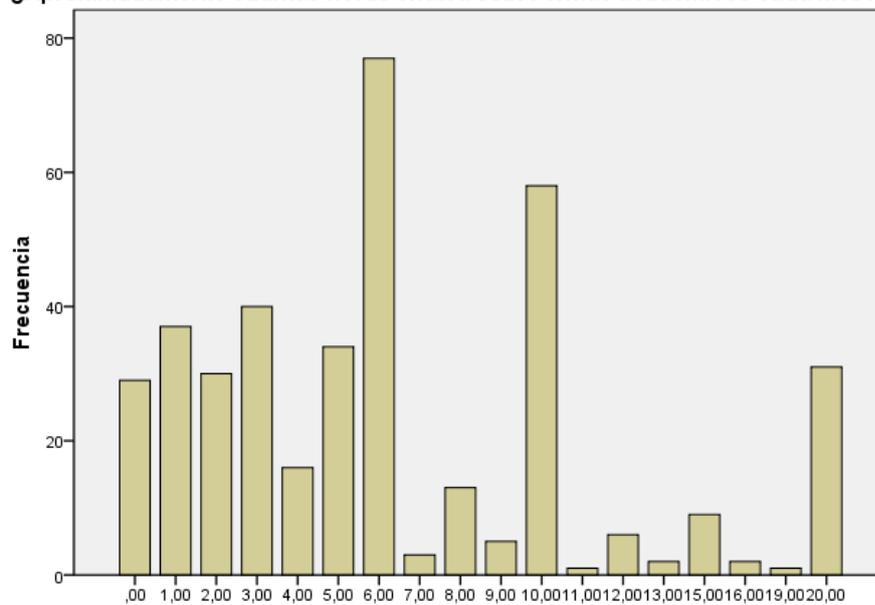


10.8. ¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,5431
Mediana		6,0000
Moda		6,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	29	7%
1-5	157	40%
6-10	156	40%
11-15	18	5%
16-20	34	9%
Total	394	100%

¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?

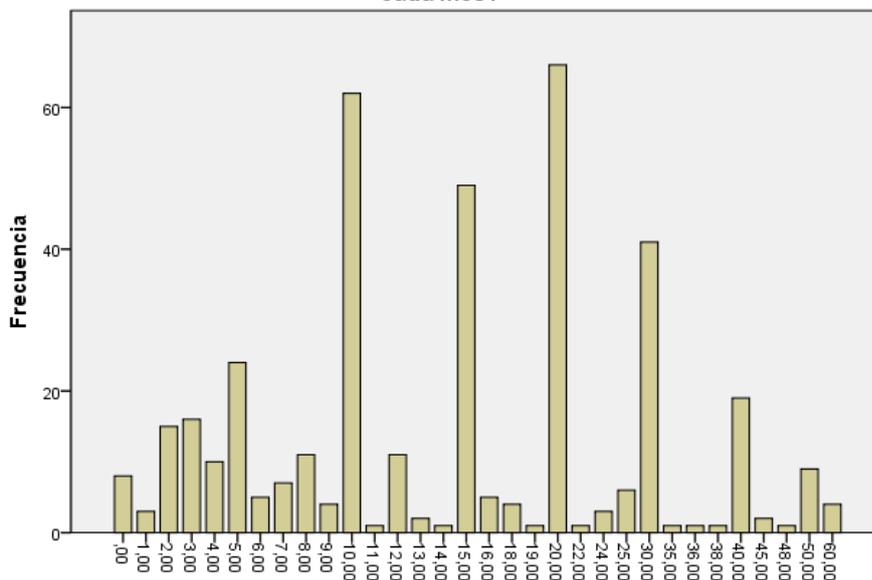


10.9. ¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		16,8629
Mediana		15,0000
Moda		20,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	8	2%
1-10	157	39%
11-20	140	35%
21-30	51	13%
31-40	22	6%
41-50	12	3%
51-60	4	1%
Total	394	99%

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

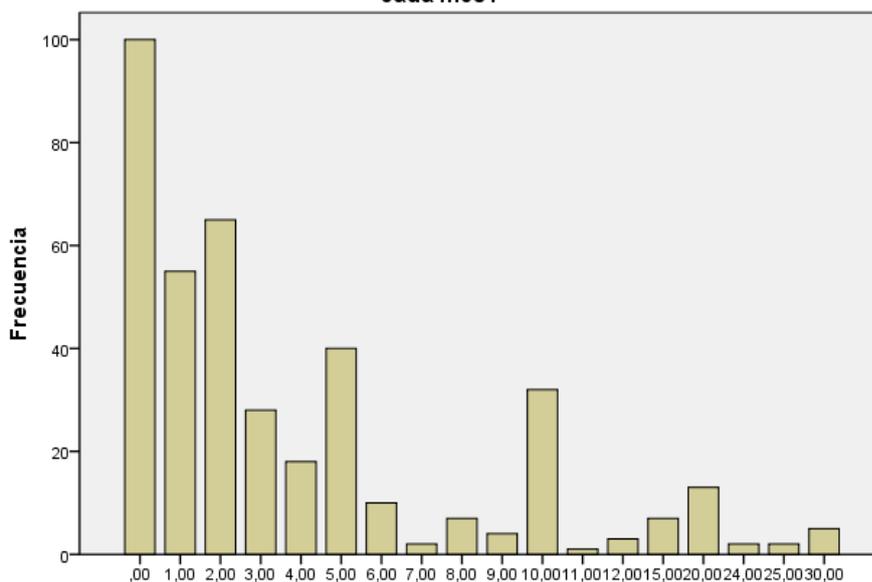


10.10. ¿Aproximadamente cuántas horas utiliza la biblioteca virtual de la universidad cada mes?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,2817
Mediana		2,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	100	25%
1-5	206	52%
6-10	55	14%
11-15	11	3%
16-20	13	3%
21-25	4	1%
26-30	5	1%
Total	394	100%

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



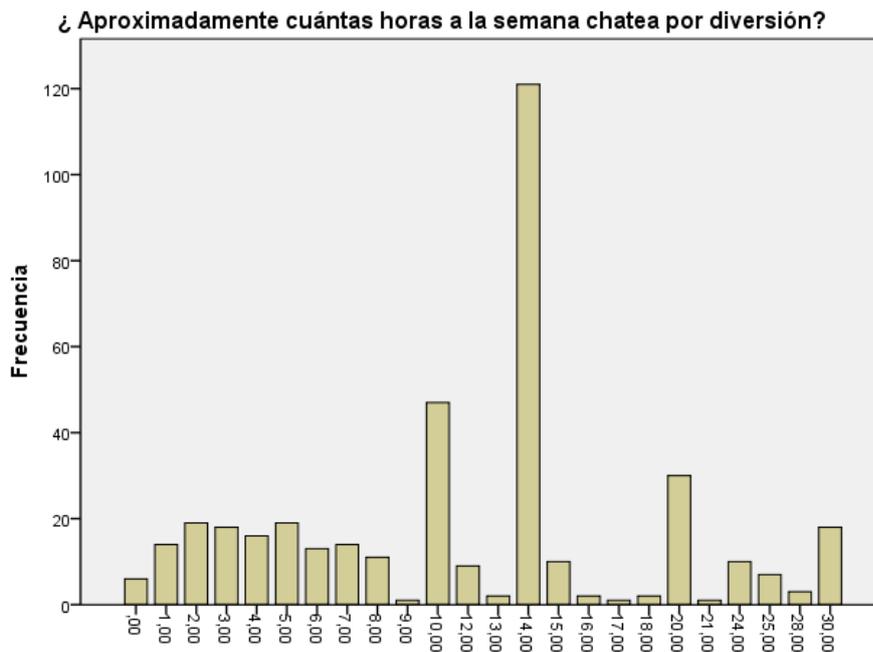
DATOS DE USO DE INTERNET PARA ENTRETENIMIENTO

11. En lo referente al entretenimiento y diversión en Internet

11.1. ¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		12,0076
Mediana		14,0000
Moda		14,00

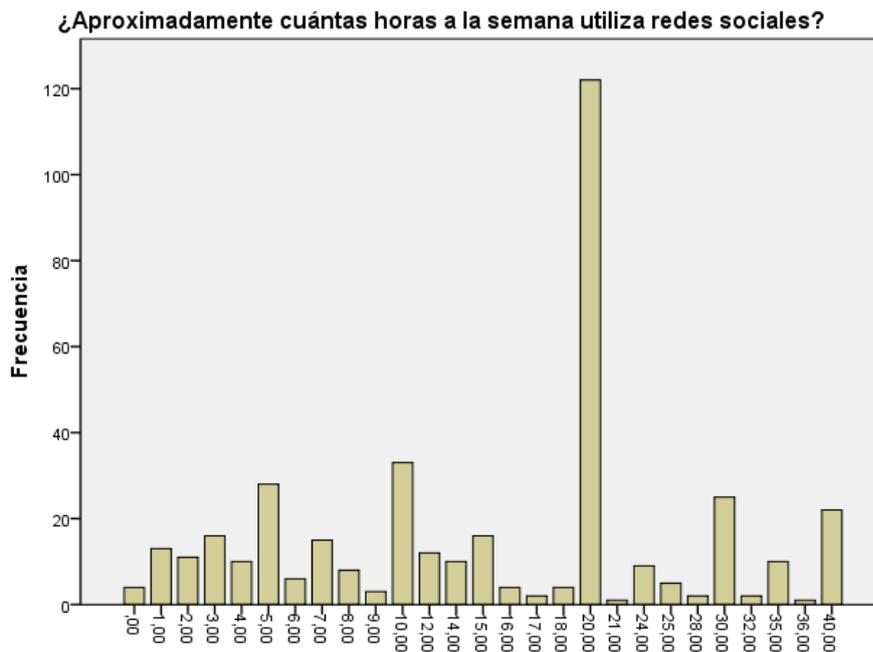
Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	6	2%
1-10	172	44%
11-20	177	45%
21-30	39	10%
Total	394	100%



11.2. ¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		16,3883
Mediana		20,0000
Moda		20,00

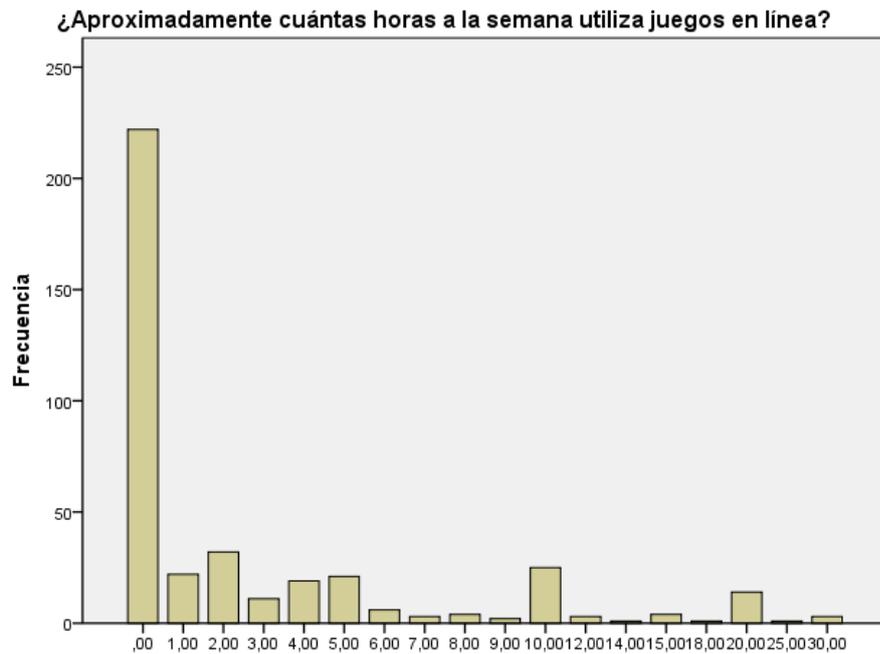
Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	4	1%
1-10	143	36%
11-20	170	43%
21-30	42	11%
31-40	35	9%
Total	394	100%



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

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		2,9949
Mediana		,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	222	56,3%
1-10	145	36,8%
11-20	23	5,8%
21-30	4	1,0%
Total	394	100,0%

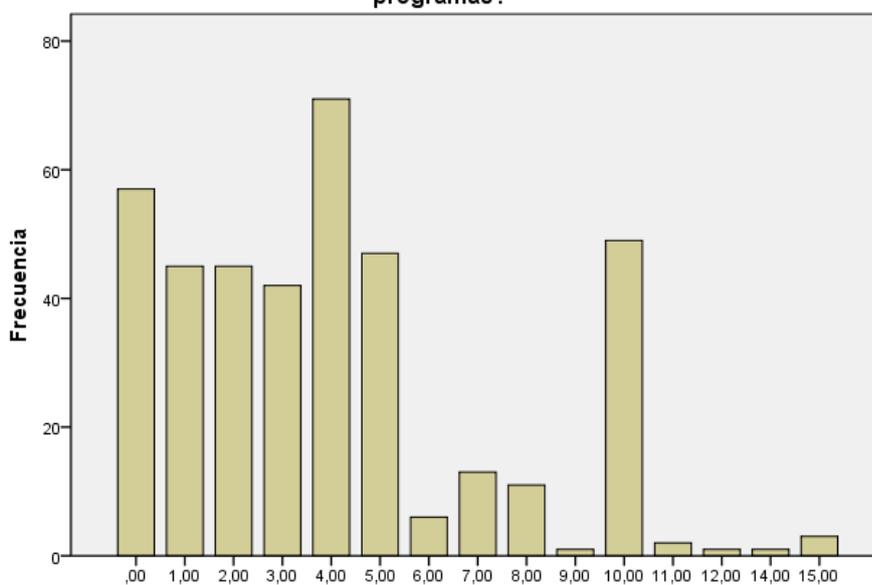


11.4. ¿Aproximadamente cuántas horas a la semana descarga música, videos y programas?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,0279
Mediana		4,0000
Moda		4,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	57	14%
1-5	250	63%
6-10	80	20%
11-15	7	2%
Total	394	100%

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

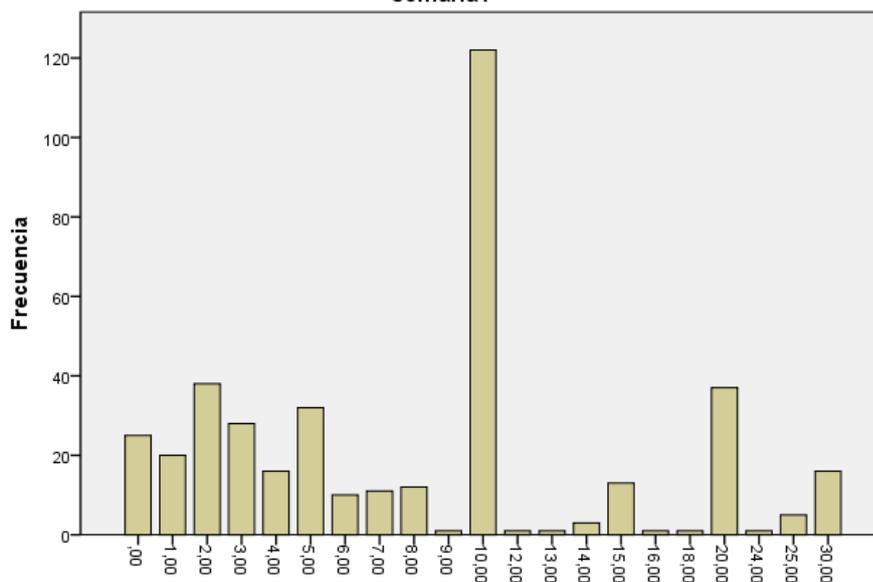


11.5. ¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en YouTube cada semana?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		8,9619
Mediana		10,0000
Moda		10,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	25	6%
1-10	290	74%
11-20	57	14%
21-30	22	6%
Total	394	100%

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



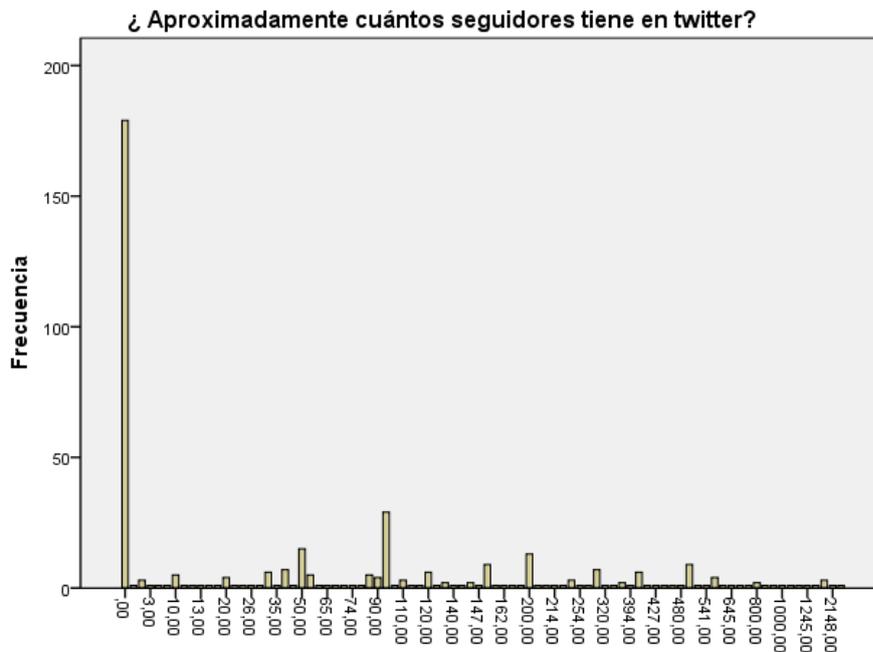
DATOS DE USO DE REDES SOCIALES

12. Responda las siguientes preguntas

12.1. ¿Aproximadamente cuántos seguidores tiene en twitter?

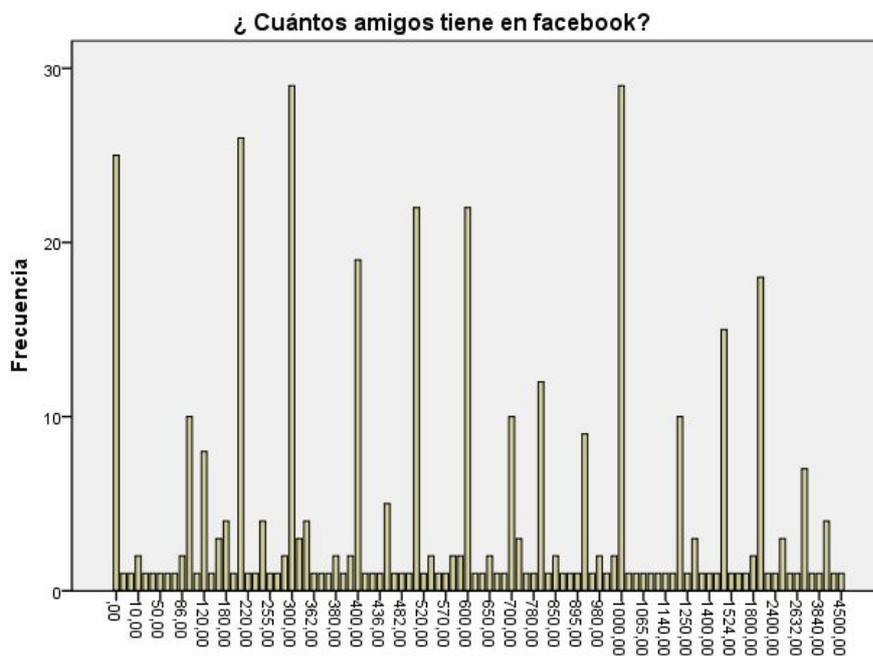
N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		139,8477
Mediana		20,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	179	45%
1-1000	206	52%
1001-3000	9	2%
Total	394	100%



12.2. ¿Cuántos amigos tiene en Facebook?

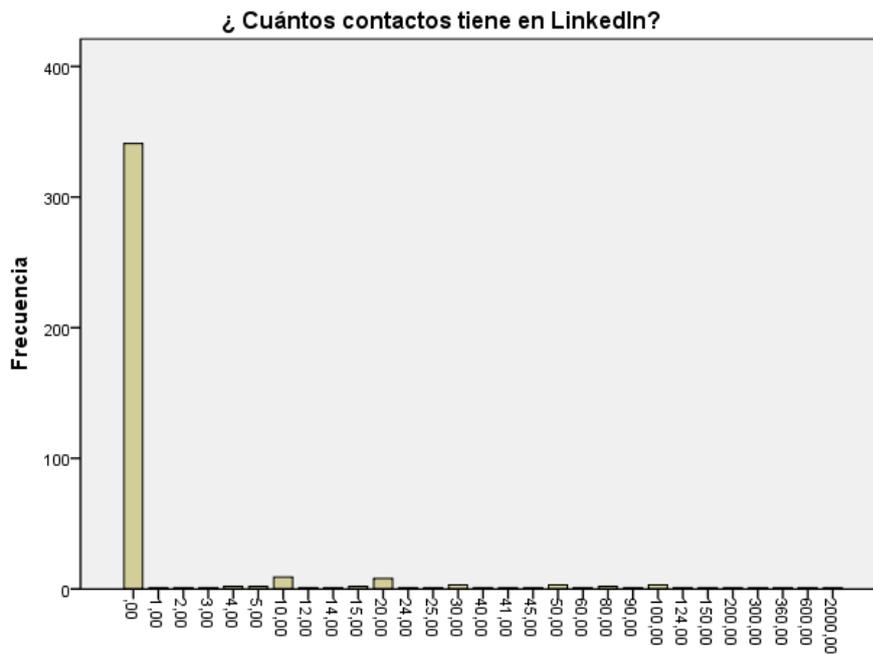
N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		776,7970
Mediana		535,0000
Moda		300,00 ^a



12.3. ¿Cuántos contactos tiene en LinkedIn?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		12,9162
Mediana		,0000
Moda		,00

Consultas	Frecuencia	Porcentaje
0	341	87%
1-20	28	7%
21-40	6	2%
41-60	6	2%
61-80	2	1%
81-2000	11	3%
Total	394	100%

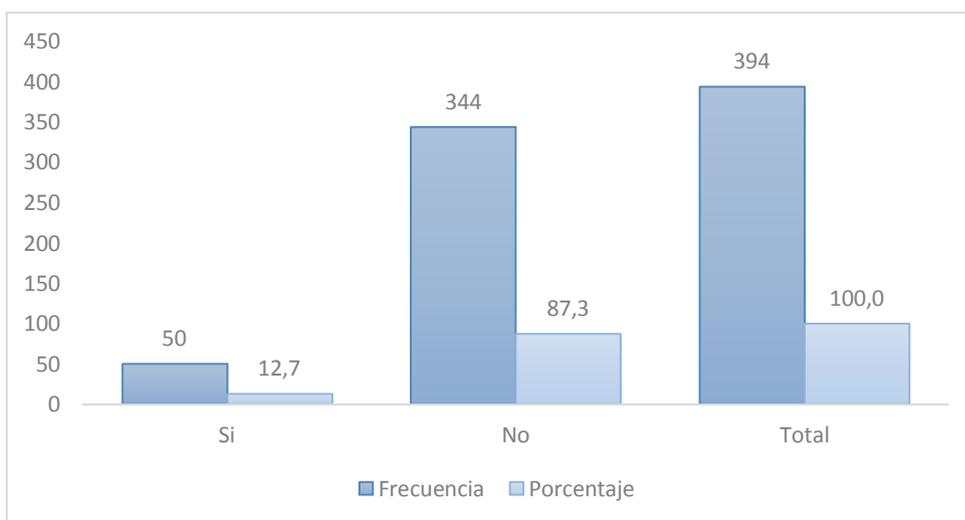


13. Responda con una X en SI o NO a las siguientes preguntas

13.1. Tiene un blog

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,8731
Mediana		2,0000
Moda		2,00

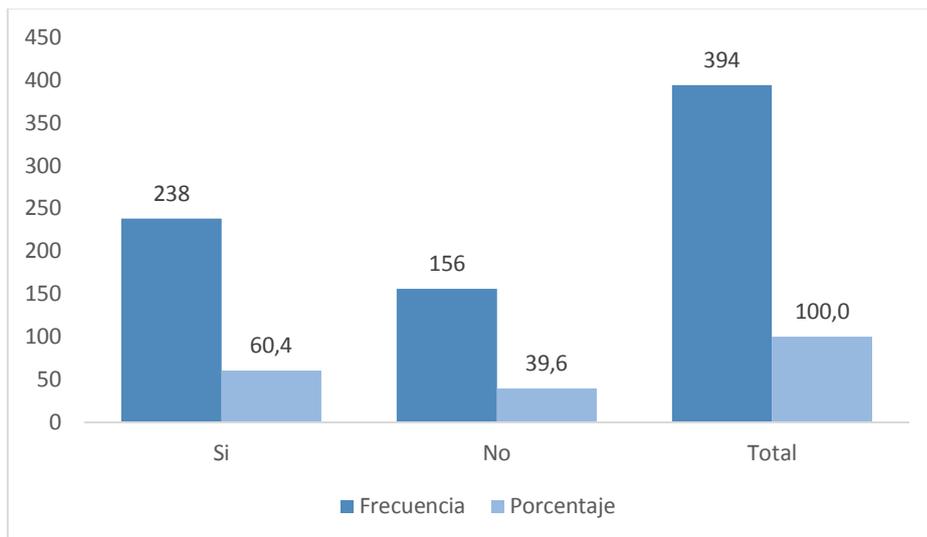
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	50	12,7	12,7	12,7
	No	344	87,3	87,3	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



13.2. Tiene cuenta en youtube

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,3959
Mediana		1,0000
Moda		1,00

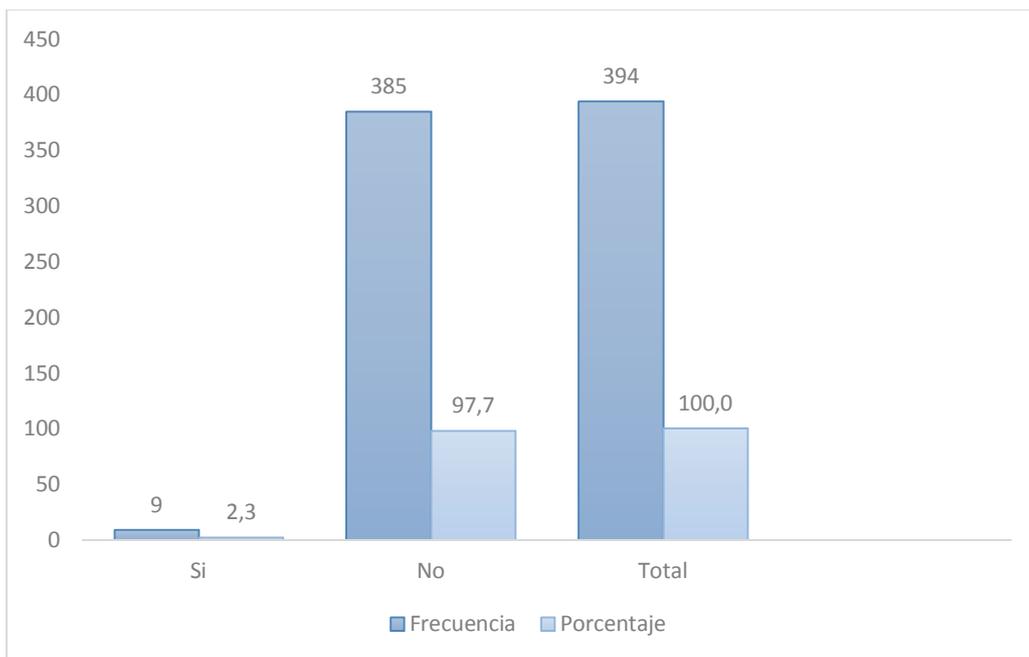
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	238	60,4	60,4	60,4
	No	156	39,6	39,6	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



13.3. Tiene cuenta en www.del.icio.us

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,9772
Mediana		2,0000
Moda		2,00

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	9	2,3	2,3	2,3
	No	385	97,7	97,7	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



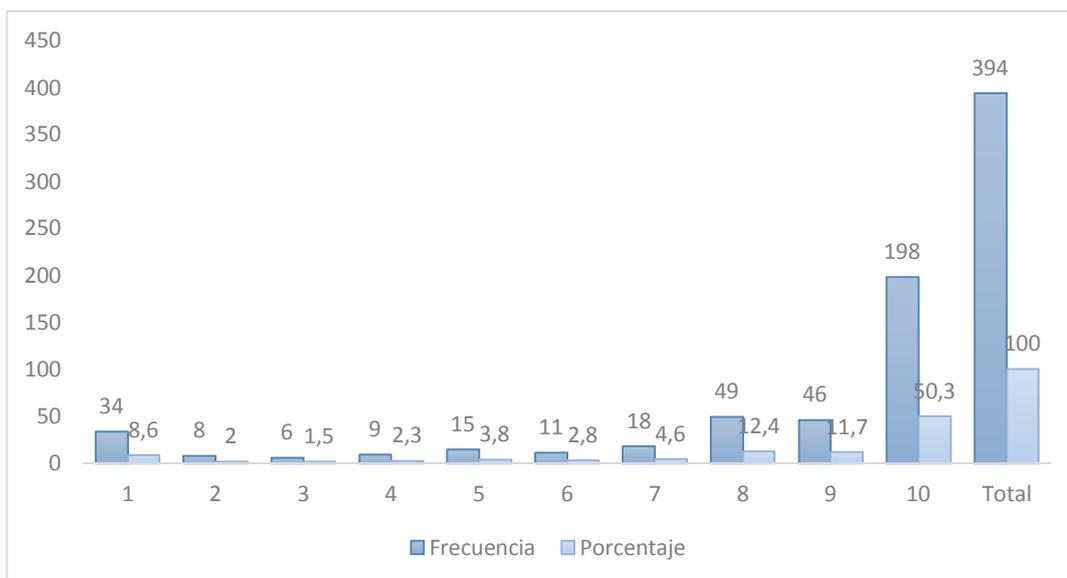
DATOS DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS USADOS

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

14.1. Smartphone con cámara fotográfica y acceso a Internet

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		8,0127
Mediana		10,0000
Moda		10,00

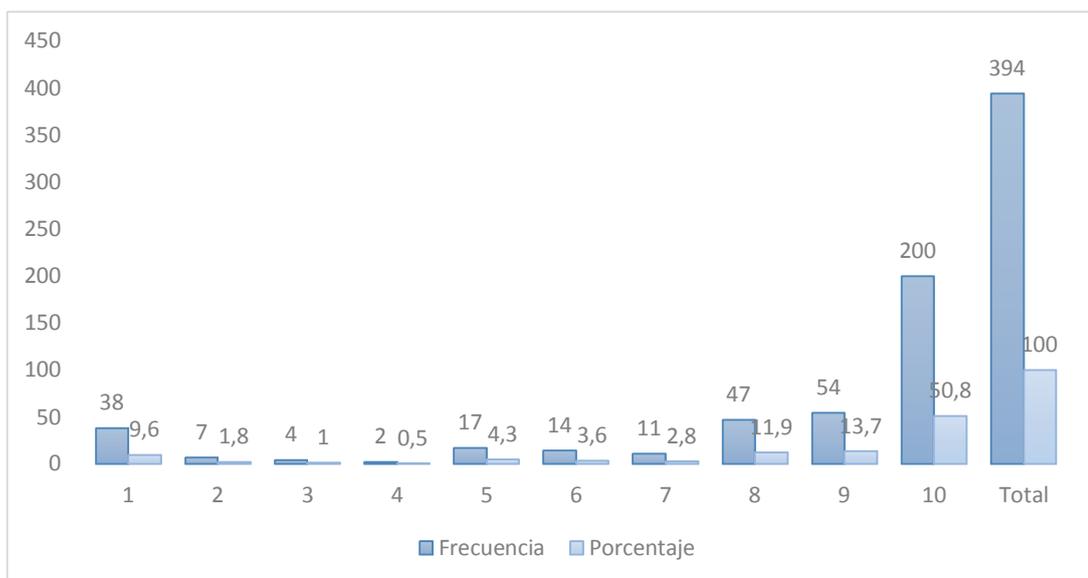
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	34	8,6	8,6	8,6
2	8	2,0	2,0	10,7
3	6	1,5	1,5	12,2
4	9	2,3	2,3	14,5
5	15	3,8	3,8	18,3
6	11	2,8	2,8	21,1
7	18	4,6	4,6	25,6
8	49	12,4	12,4	38,1
9	46	11,7	11,7	49,7
10	198	50,3	50,3	100,0
Total	394	100,0	100,0	



14.2. Teléfono móvil con acceso a Internet

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		8,0711
Mediana		10,0000
Moda		10,00

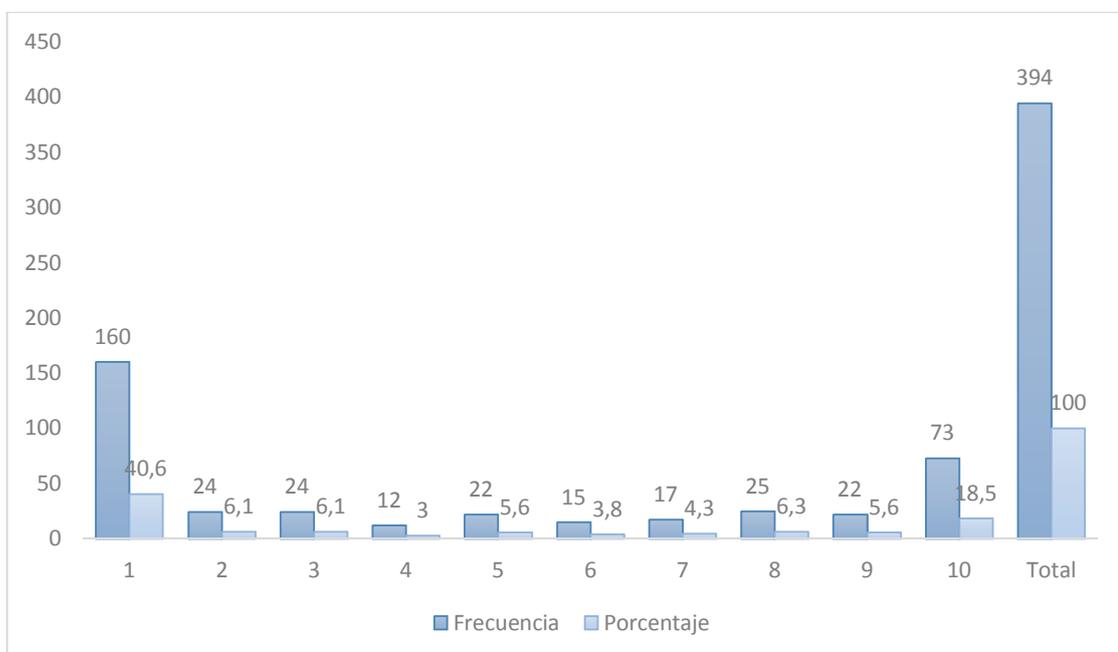
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	38	9,6	9,6	9,6
	2	7	1,8	1,8	11,4
	3	4	1,0	1,0	12,4
	4	2	,5	,5	12,9
	5	17	4,3	4,3	17,3
	6	14	3,6	3,6	20,8
	7	11	2,8	2,8	23,6
	8	47	11,9	11,9	35,5
	9	54	13,7	13,7	49,2
	10	200	50,8	50,8	100,0
Total	394	100,0	100,0		



14.3. Teléfono móvil sin acceso a Internet

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,5051
Mediana		3,0000
Moda		1,00

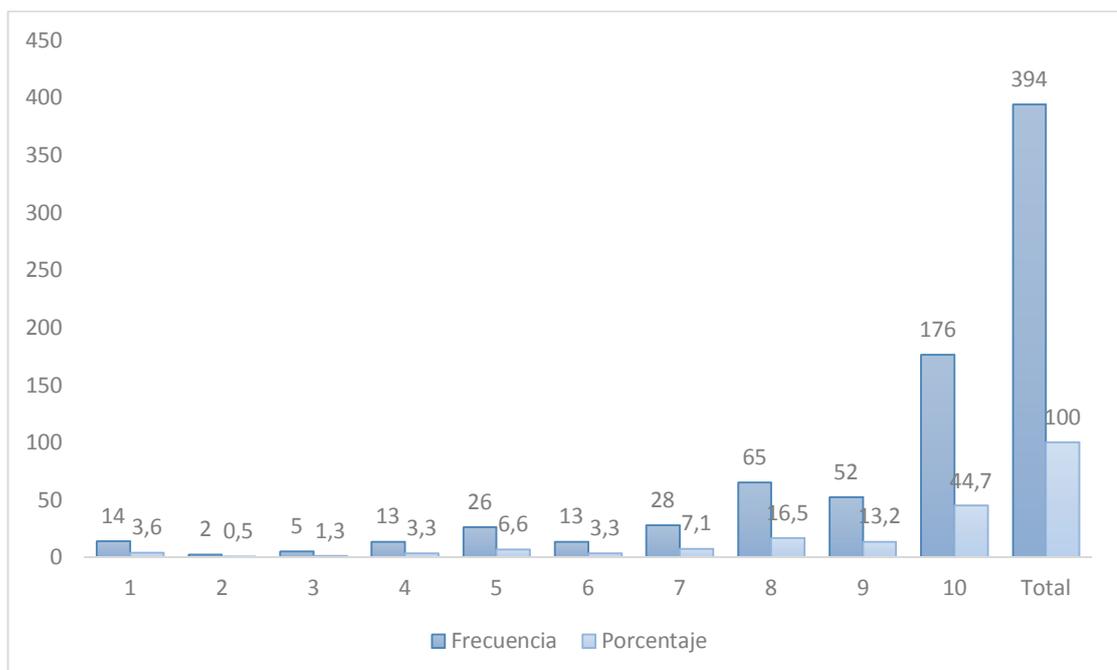
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	160	40,6	40,6	40,6
	2	24	6,1	6,1	46,7
	3	24	6,1	6,1	52,8
	4	12	3,0	3,0	55,8
	5	22	5,6	5,6	61,4
	6	15	3,8	3,8	65,2
	7	17	4,3	4,3	69,5
	8	25	6,3	6,3	75,9
	9	22	5,6	5,6	81,5
	10	73	18,5	18,5	100,0
Total	394	100,0	100,0		



14.4. Computador portátil

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		8,2157
Mediana		9,0000
Moda		10,00

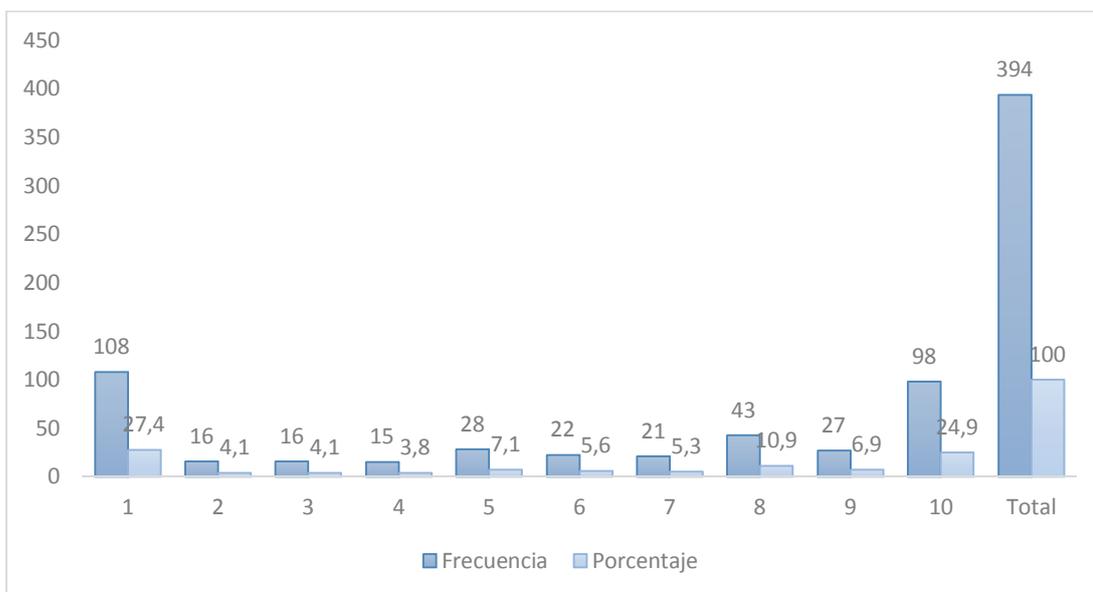
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	14	3,6	3,6	3,6
2	2	,5	,5	4,1
3	5	1,3	1,3	5,3
4	13	3,3	3,3	8,6
5	26	6,6	6,6	15,2
6	13	3,3	3,3	18,5
7	28	7,1	7,1	25,6
8	65	16,5	16,5	42,1
9	52	13,2	13,2	55,3
10	176	44,7	44,7	100,0
Total	394	100,0	100,0	



14.5. Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc.)

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		5,6701
Mediana		6,0000
Moda		1,00

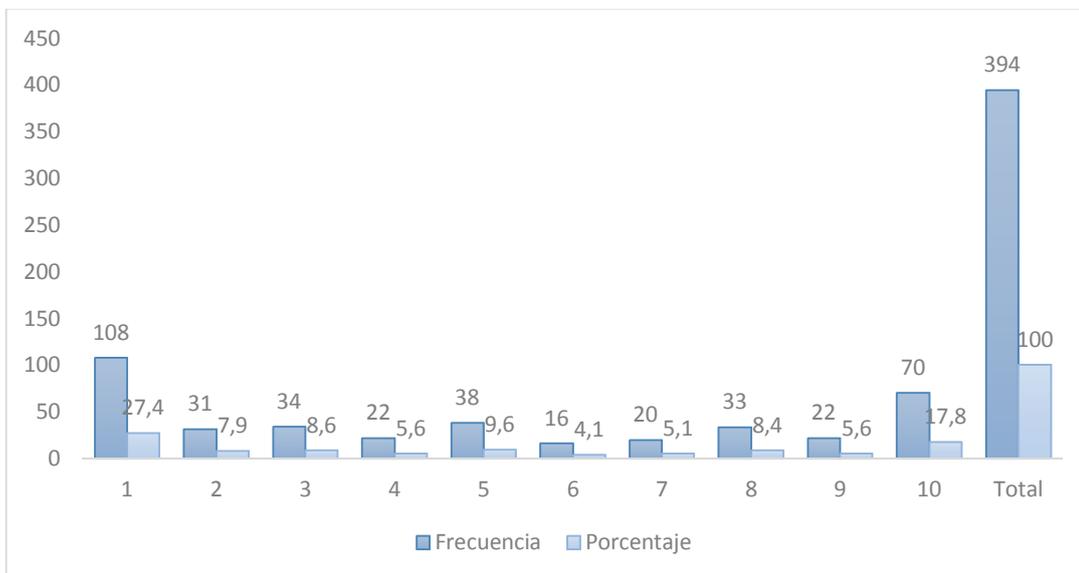
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	108	27,4	27,4	27,4
2	16	4,1	4,1	31,5
3	16	4,1	4,1	35,5
4	15	3,8	3,8	39,3
5	28	7,1	7,1	46,4
6	22	5,6	5,6	52,0
7	21	5,3	5,3	57,4
8	43	10,9	10,9	68,3
9	27	6,9	6,9	75,1
10	98	24,9	24,9	100,0
Total	394	100,0	100,0	



14.6. Cámara digital

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,9442
Mediana		5,0000
Moda		1,00

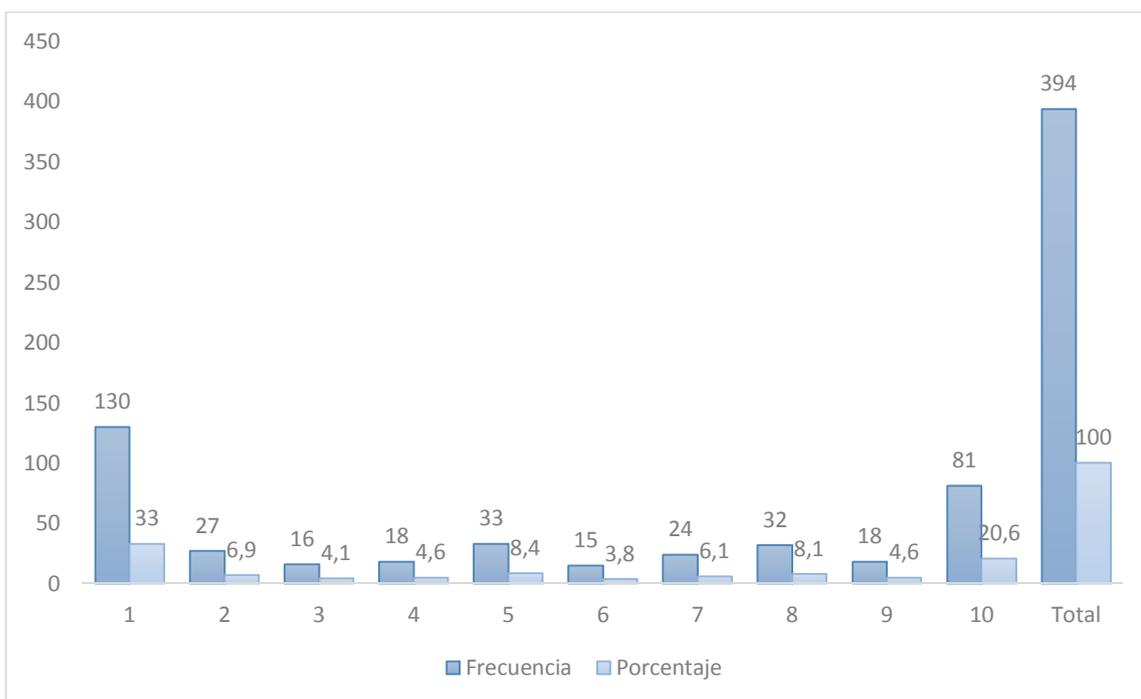
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	108	27,4	27,4	27,4
	2	31	7,9	7,9	35,3
	3	34	8,6	8,6	43,9
	4	22	5,6	5,6	49,5
	5	38	9,6	9,6	59,1
	6	16	4,1	4,1	63,2
	7	20	5,1	5,1	68,3
	8	33	8,4	8,4	76,6
	9	22	5,6	5,6	82,2
	10	70	17,8	17,8	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



14.7. iPod / MP3 Player

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		4,9619
Mediana		5,0000
Moda		1,00

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	130	33,0	33,0	33,0
	2	27	6,9	6,9	39,8
	3	16	4,1	4,1	43,9
	4	18	4,6	4,6	48,5
	5	33	8,4	8,4	56,9
	6	15	3,8	3,8	60,7
	7	24	6,1	6,1	66,8
	8	32	8,1	8,1	74,9
	9	18	4,6	4,6	79,4
	10	81	20,6	20,6	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



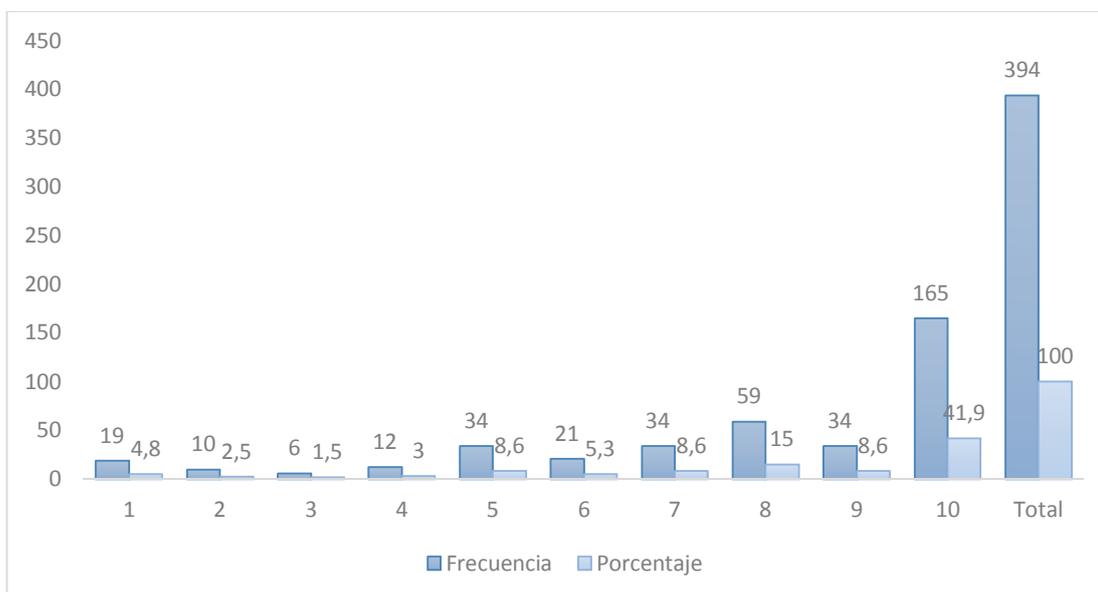
DATOS DE USO DE INTERNET PARA APRENDIZAJE

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

15.1. Internet le permite elaborar los trabajos más rápido y con menos esfuerzo

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		7,7843
Mediana		9,0000
Moda		10,00

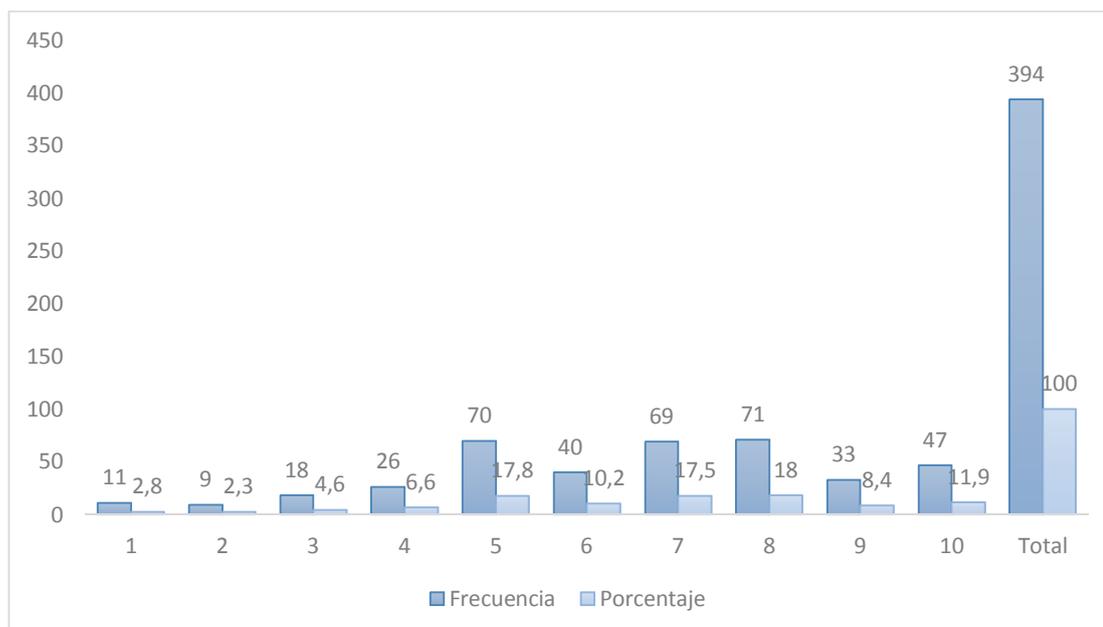
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	19	4,8	4,8	4,8
2	10	2,5	2,5	7,4
3	6	1,5	1,5	8,9
4	12	3,0	3,0	11,9
5	34	8,6	8,6	20,6
6	21	5,3	5,3	25,9
7	34	8,6	8,6	34,5
8	59	15,0	15,0	49,5
9	34	8,6	8,6	58,1
10	165	41,9	41,9	100,0
Total	394	100,0	100,0	



15.2. Usted confía en la información de Internet para realizar sus tareas

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,5863
Mediana		7,0000
Moda		8,00

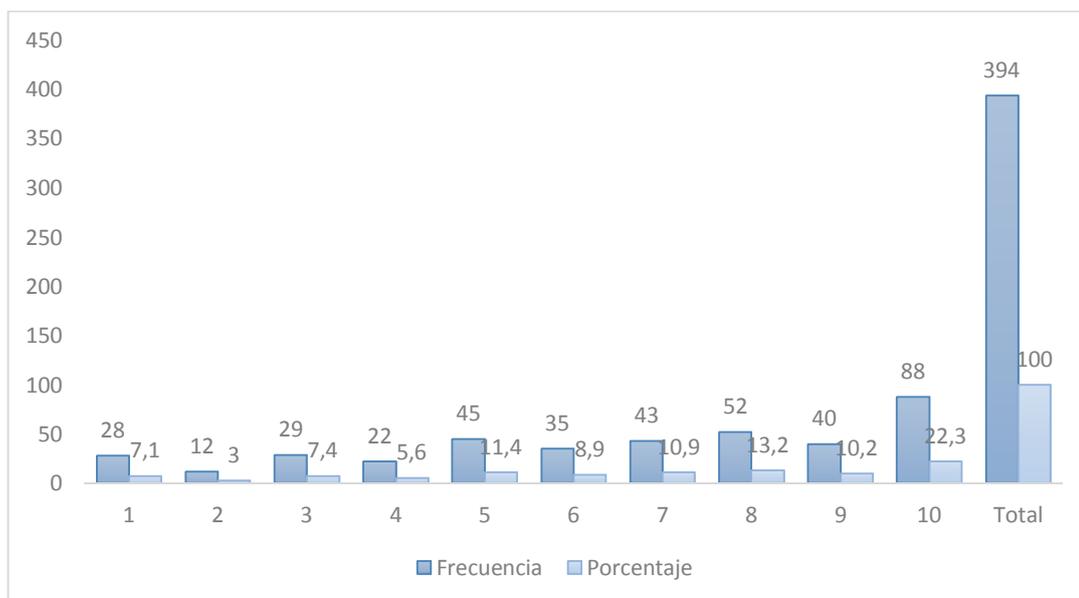
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	11	2,8	2,8	2,8
2	9	2,3	2,3	5,1
3	18	4,6	4,6	9,6
4	26	6,6	6,6	16,2
5	70	17,8	17,8	34,0
6	40	10,2	10,2	44,2
7	69	17,5	17,5	61,7
8	71	18,0	18,0	79,7
9	33	8,4	8,4	88,1
10	47	11,9	11,9	100,0
Total	394	100,0	100,0	



15.3. Internet le permite prescindir de la Biblioteca

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,6472
Mediana		7,0000
Moda		10,00

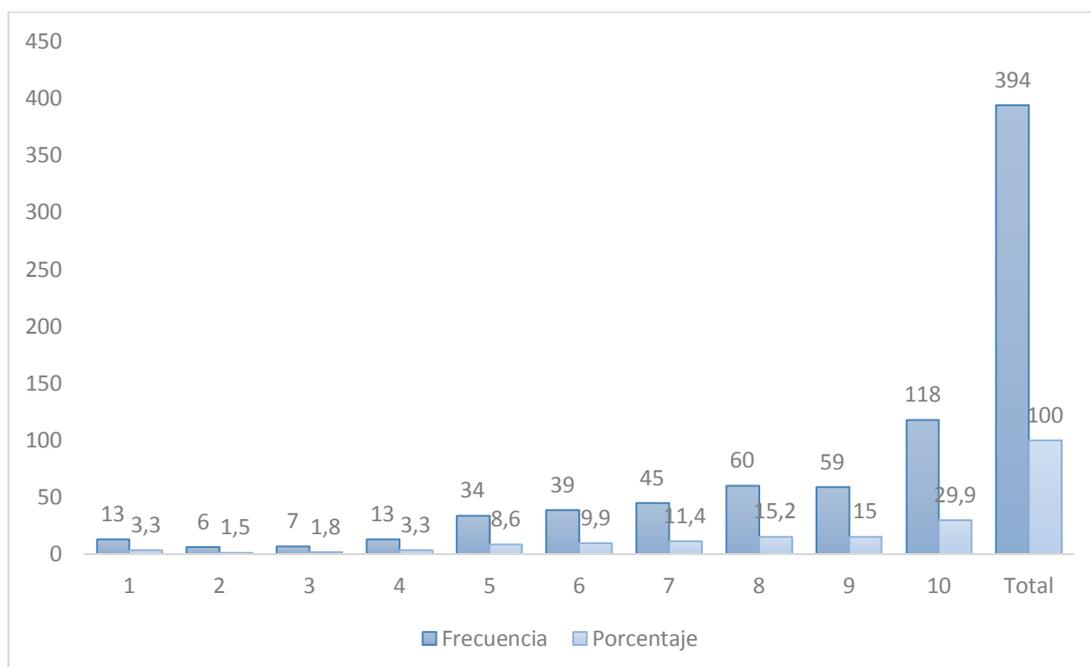
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	28	7,1	7,1	7,1
2	12	3,0	3,0	10,2
3	29	7,4	7,4	17,5
4	22	5,6	5,6	23,1
5	45	11,4	11,4	34,5
6	35	8,9	8,9	43,4
7	43	10,9	10,9	54,3
8	52	13,2	13,2	67,5
9	40	10,2	10,2	77,7
10	88	22,3	22,3	100,0
Total	394	100,0	100,0	



15.4. Internet facilita el proceso de aprendizaje

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		7,6345
Mediana		8,0000
Moda		10,00

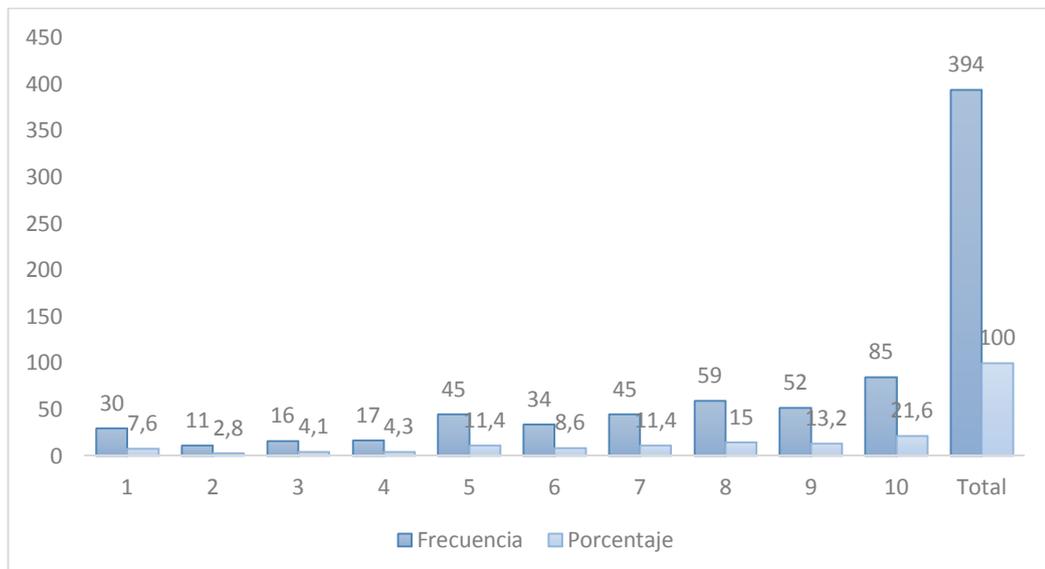
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	13	3,3	3,3	3,3
	2	6	1,5	1,5	4,8
	3	7	1,8	1,8	6,6
	4	13	3,3	3,3	9,9
	5	34	8,6	8,6	18,5
	6	39	9,9	9,9	28,4
	7	45	11,4	11,4	39,8
	8	60	15,2	15,2	55,1
	9	59	15,0	15,0	70,1
	10	118	29,9	29,9	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



15.5. Internet le permite mejorar sus calificaciones

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,8579
Mediana		7,0000
Moda		10,00

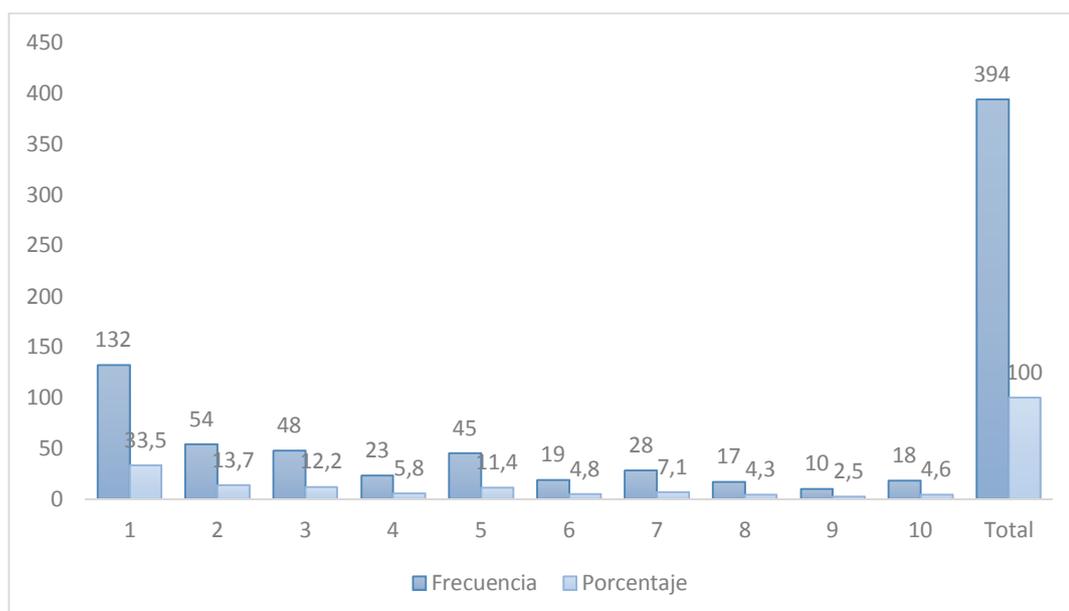
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	30	7,6	7,6	7,6
	2	11	2,8	2,8	10,4
	3	16	4,1	4,1	14,5
	4	17	4,3	4,3	18,8
	5	45	11,4	11,4	30,2
	6	34	8,6	8,6	38,8
	7	45	11,4	11,4	50,3
	8	59	15,0	15,0	65,2
	9	52	13,2	13,2	78,4
	10	85	21,6	21,6	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



15.6. Usted presenta trabajos académicos copiados desde Internet

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		3,5964
Mediana		3,0000
Moda		1,00

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	132	33,5	33,5	33,5
	2	54	13,7	13,7	47,2
	3	48	12,2	12,2	59,4
	4	23	5,8	5,8	65,2
	5	45	11,4	11,4	76,6
	6	19	4,8	4,8	81,5
	7	28	7,1	7,1	88,6
	8	17	4,3	4,3	92,9
	9	10	2,5	2,5	95,4
	10	18	4,6	4,6	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



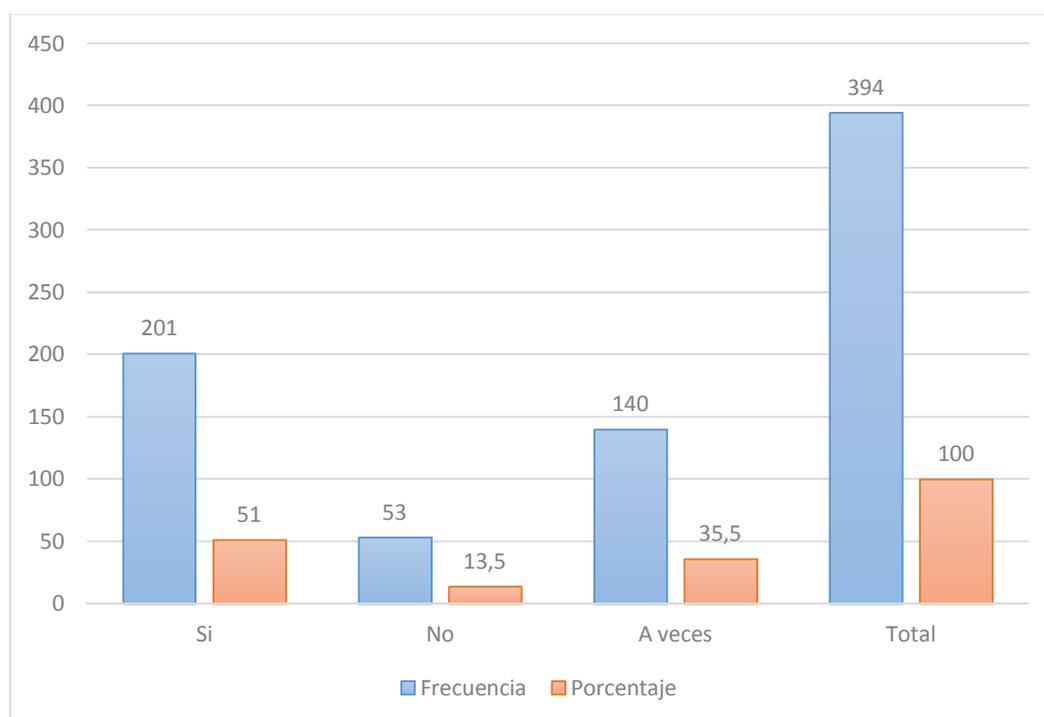
**DATOS DEL PROCESO EDUCATIVO
A TRAVÉS DE INTERNET Y
PLATAFORMA VIRTUAL**

16. Responda las siguientes preguntas referentes a sus profesores. (Se recomienda evaluar de forma general a todos sus profesores).

16.1. Su profesor ingresa a la plataforma virtual

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,8452
Mediana		1,0000
Moda		1,00

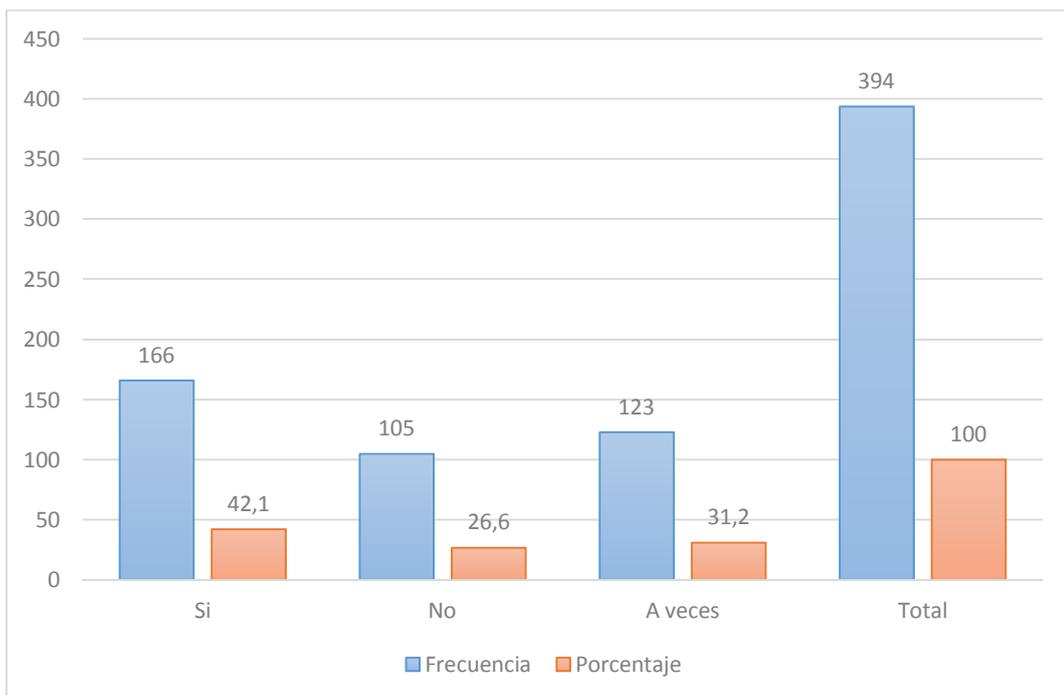
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	201	51,0	51,0	51,0
	No	53	13,5	13,5	64,5
	A veces	140	35,5	35,5	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



16.2. Contesta sus consultas por correo electrónico

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,8909
Mediana		2,0000
Moda		1,00

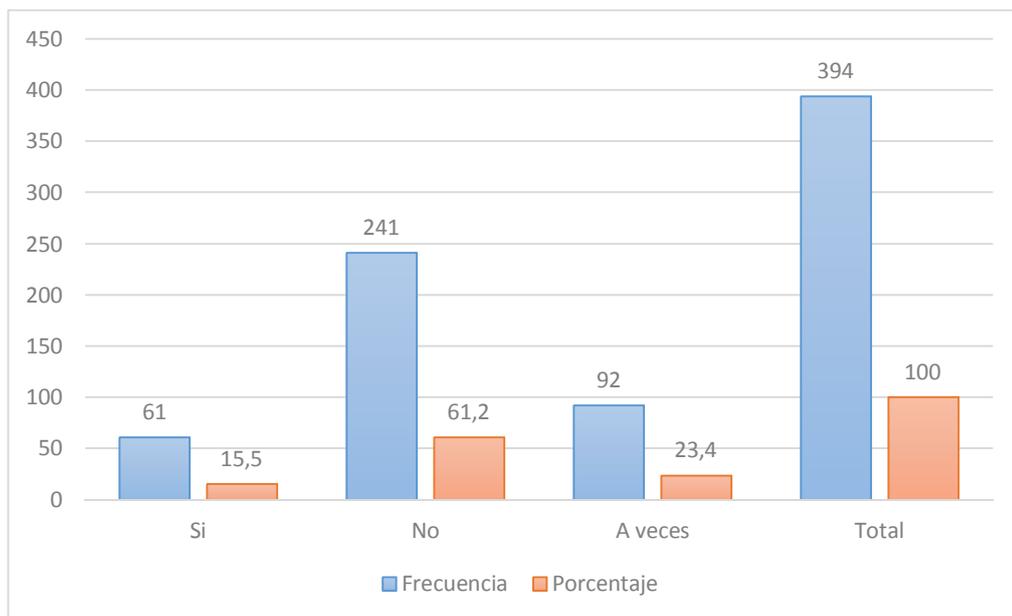
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	166	42,1	42,1	42,1
	No	105	26,6	26,6	68,8
	A veces	123	31,2	31,2	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



16.3. Chatea con usted eventualmente sobre aspectos académicos

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		2,0787
Mediana		2,0000
Moda		2,00

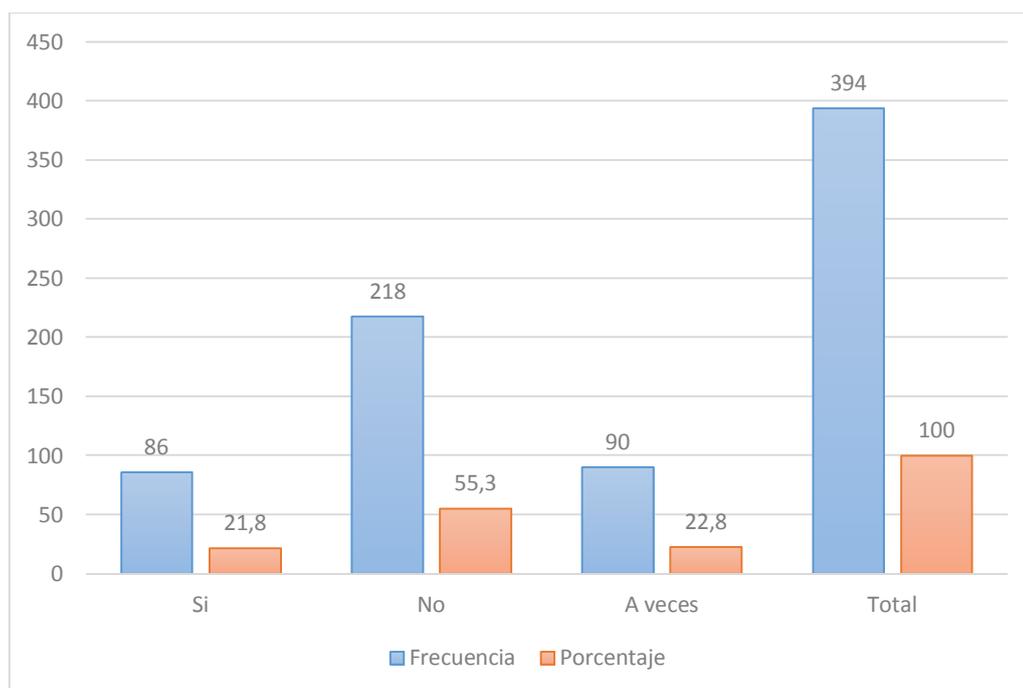
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	61	15,5	15,5	15,5
No	241	61,2	61,2	76,6
A veces	92	23,4	23,4	100,0
Total	394	100,0	100,0	



16.4. Su profesor comenta en redes sociales sobre temas académicos

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		2,0102
Mediana		2,0000
Moda		2,00

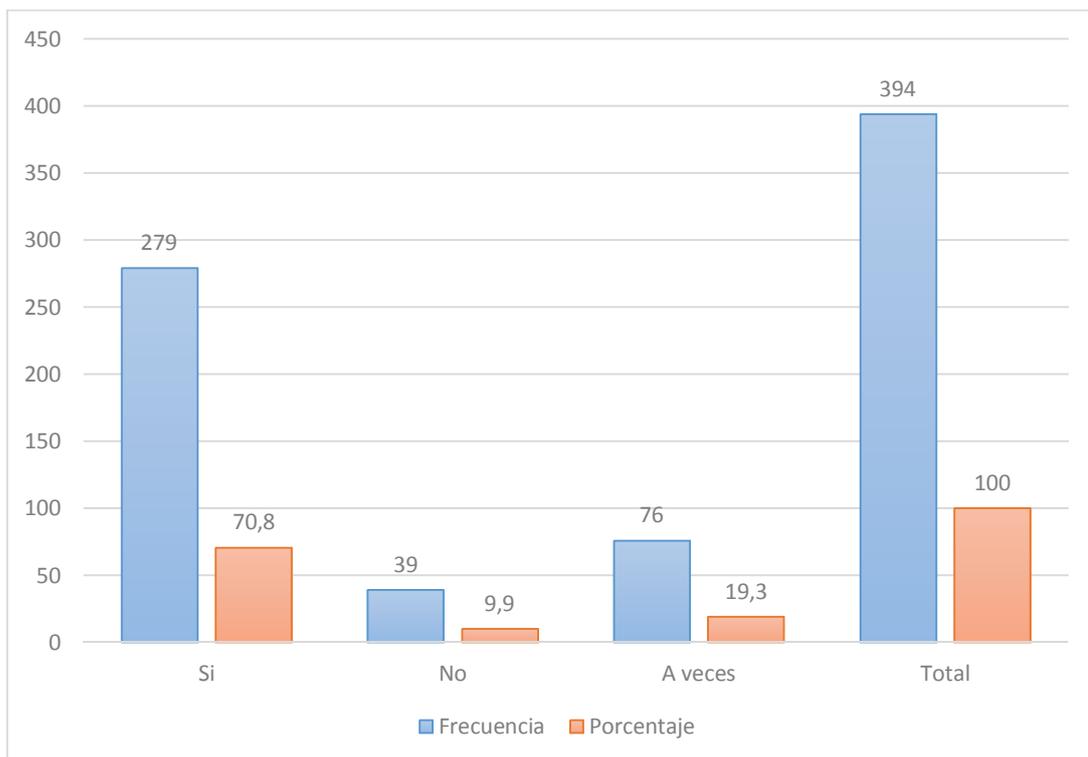
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	86	21,8	21,8	21,8
No	218	55,3	55,3	77,2
A veces	90	22,8	22,8	100,0
Total	394	100,0	100,0	



16.5. Le sube materiales digitales a la plataforma virtual

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,4848
Mediana		1,0000
Moda		1,00

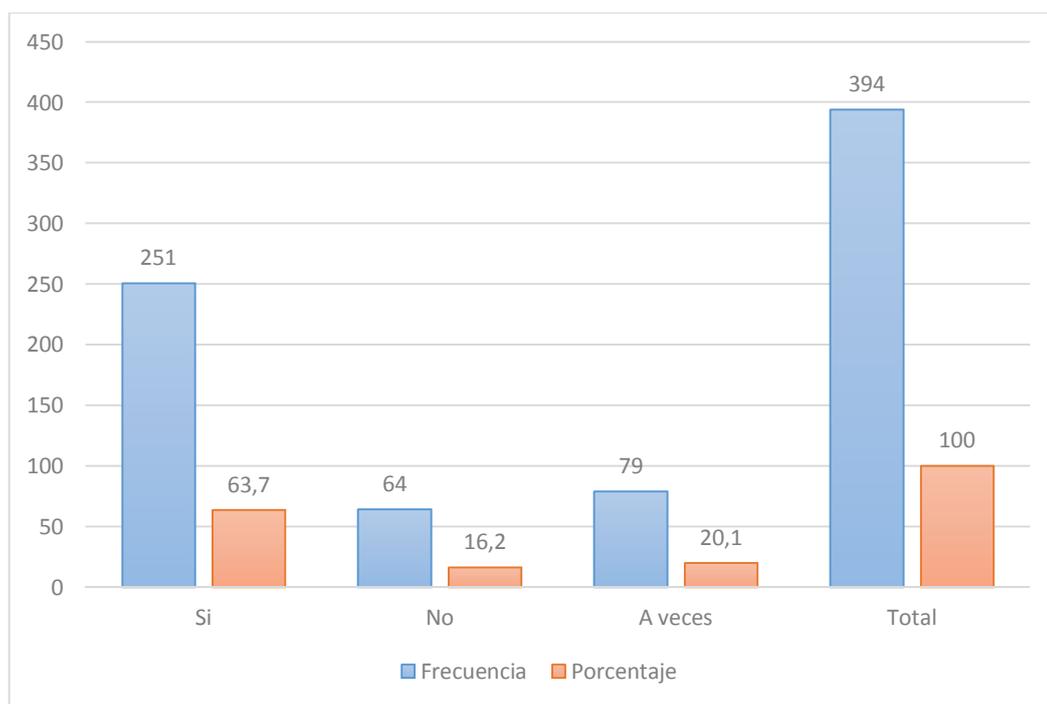
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	279	70,8	70,8	70,8
	No	39	9,9	9,9	80,7
	A veces	76	19,3	19,3	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



16.6. Le recomienda recursos digitales de la biblioteca virtual

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,5635
Mediana		1,0000
Moda		1,00

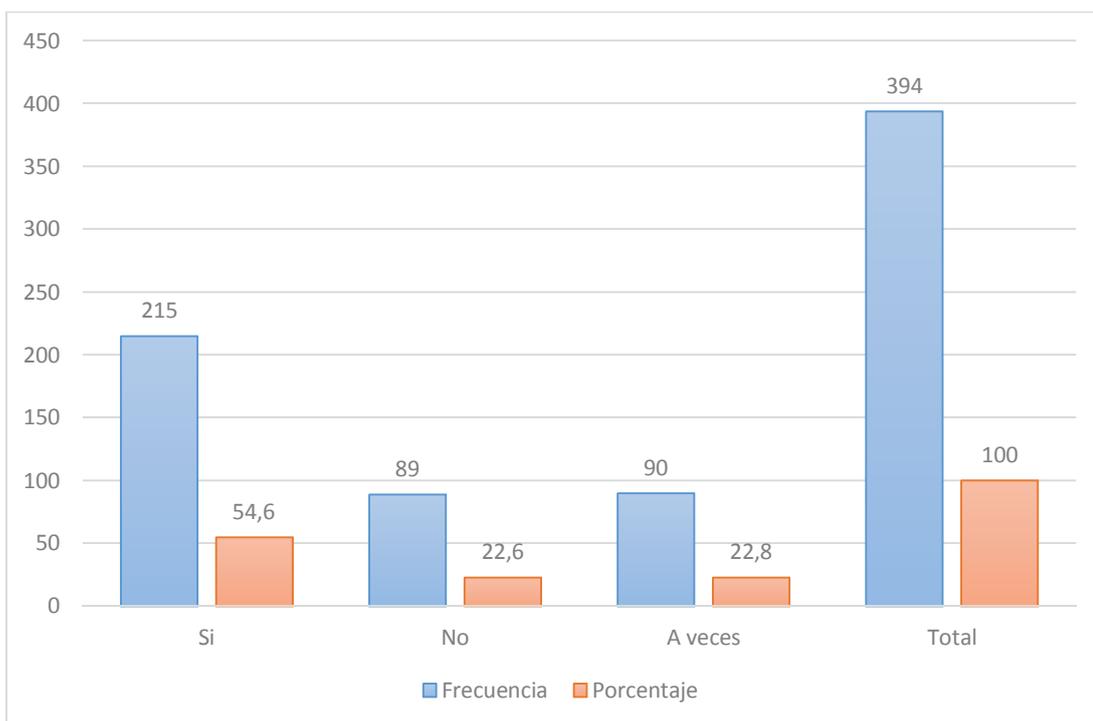
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	251	63,7	63,7	63,7
No	64	16,2	16,2	79,9
A veces	79	20,1	20,1	100,0
Total	394	100,0	100,0	



16.7. Le recomienda videos sobre temas académicos

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,6827
Mediana		1,0000
Moda		1,00

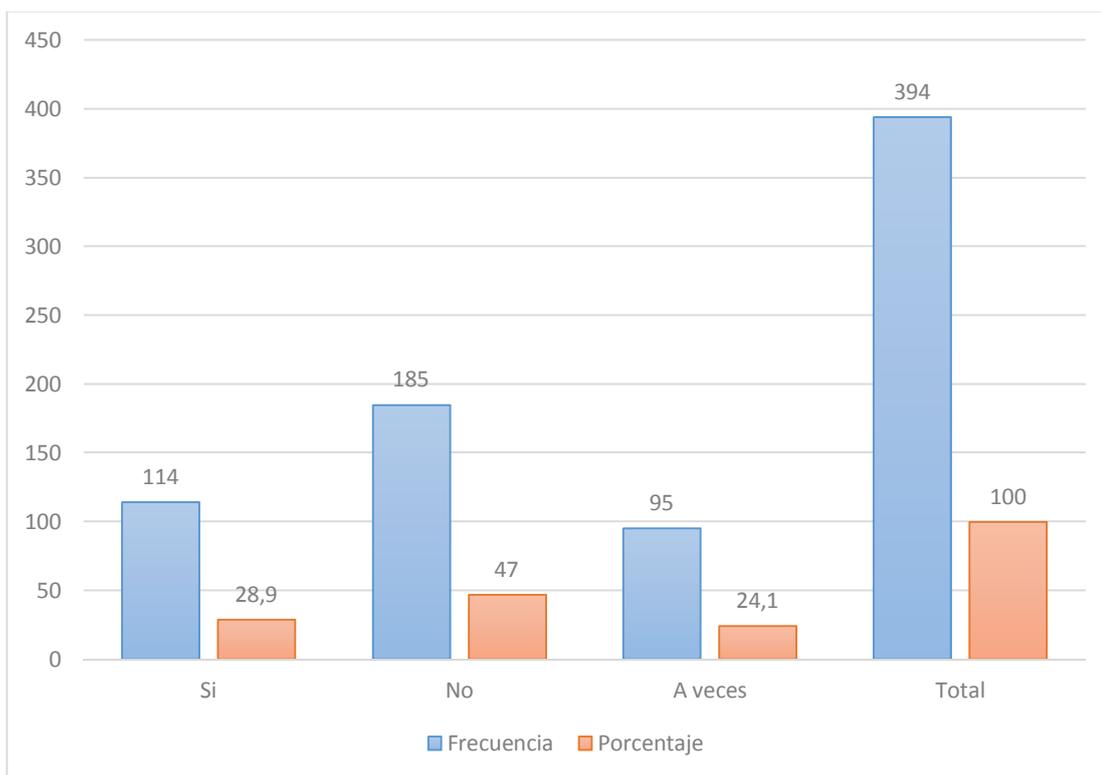
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	215	54,6	54,6	54,6
	No	89	22,6	22,6	77,2
	A veces	90	22,8	22,8	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



16.8. Le plantea cuestionarios o evaluaciones en la plataforma virtual

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,9518
Mediana		2,0000
Moda		2,00

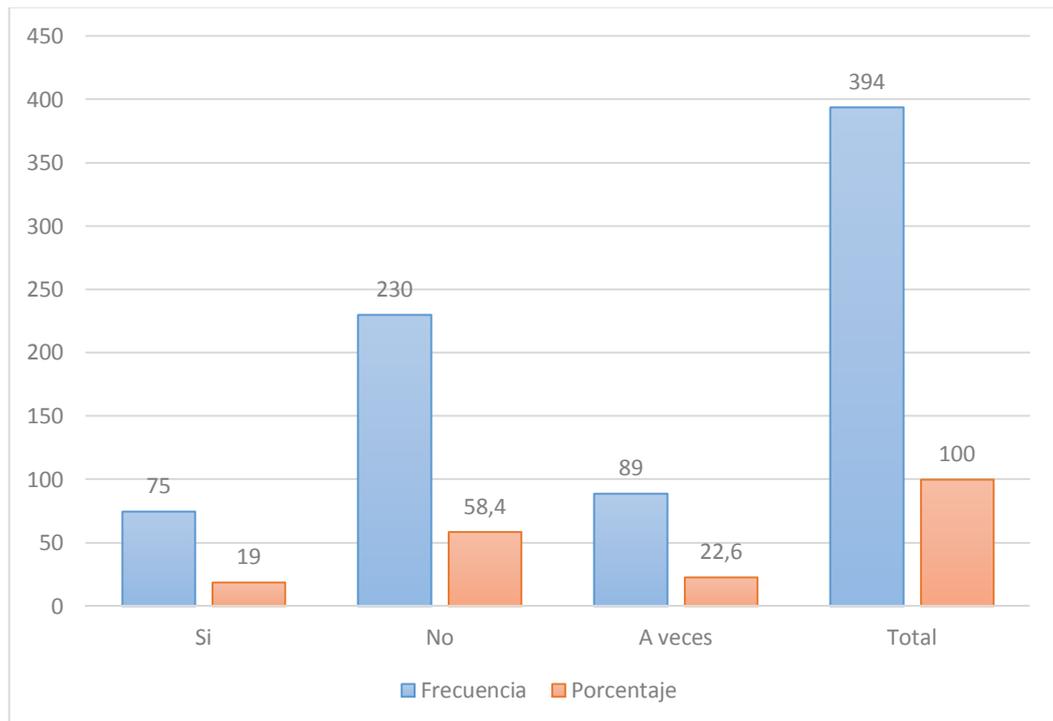
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	114	28,9	28,9	28,9
No	185	47,0	47,0	75,9
A veces	95	24,1	24,1	100,0
Total	394	100,0	100,0	



16.9. Le plantea foros virtuales

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		2,0355
Mediana		2,0000
Moda		2,00

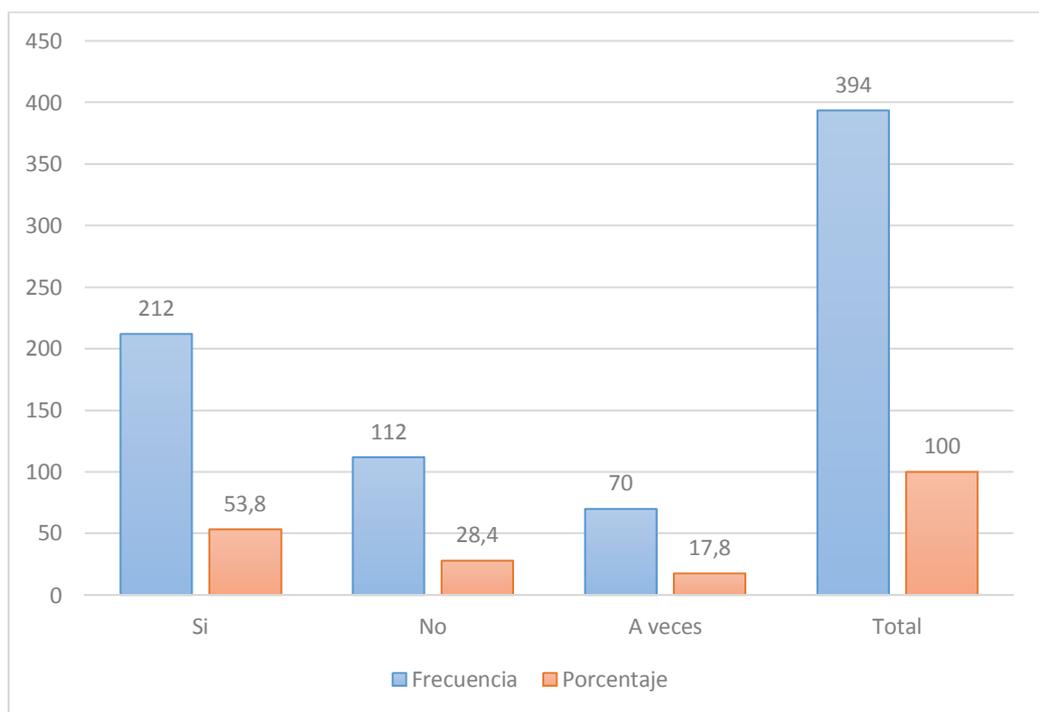
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	75	19,0	19,0	19,0
	No	230	58,4	58,4	77,4
	A veces	89	22,6	22,6	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



16.10. Su profesor tiene una página web, blog o perfil de Facebook

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		1,6396
Mediana		1,0000
Moda		1,00

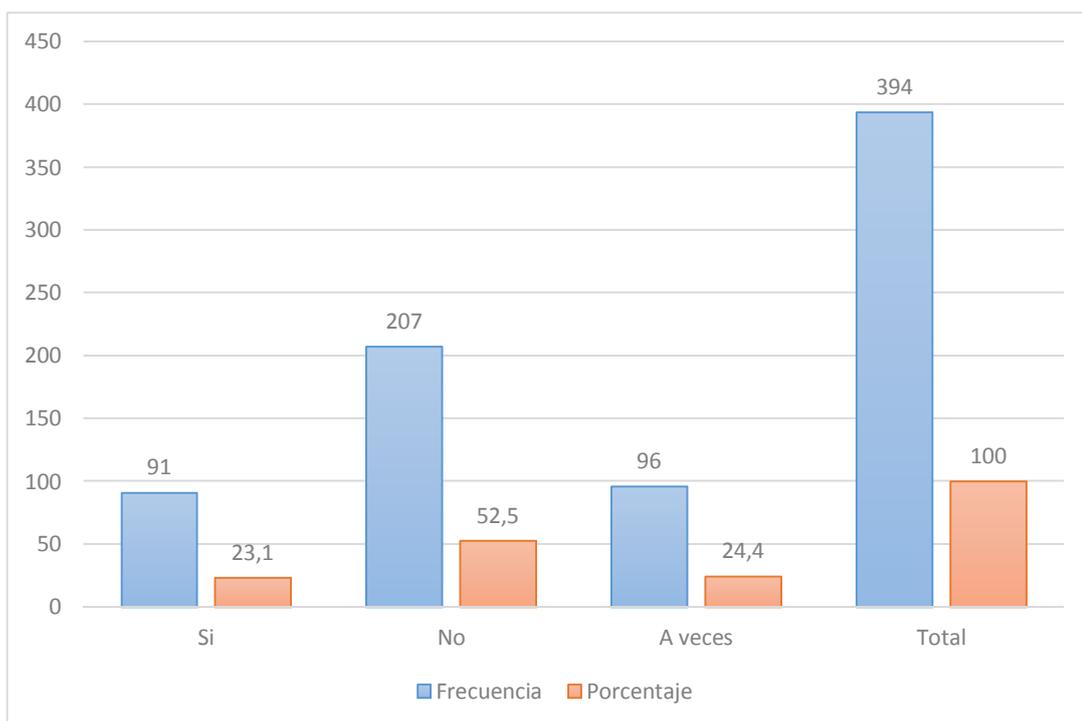
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	212	53,8	53,8	53,8
No	112	28,4	28,4	82,2
A veces	70	17,8	17,8	100,0
Total	394	100,0	100,0	



16.11. Su profesor tiene cuenta de twitter

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		2,0127
Mediana		2,0000
Moda		2,00

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	91	23,1	23,1	23,1
	No	207	52,5	52,5	75,6
	A veces	96	24,4	24,4	100,0
	Total	394	100,0	100,0	



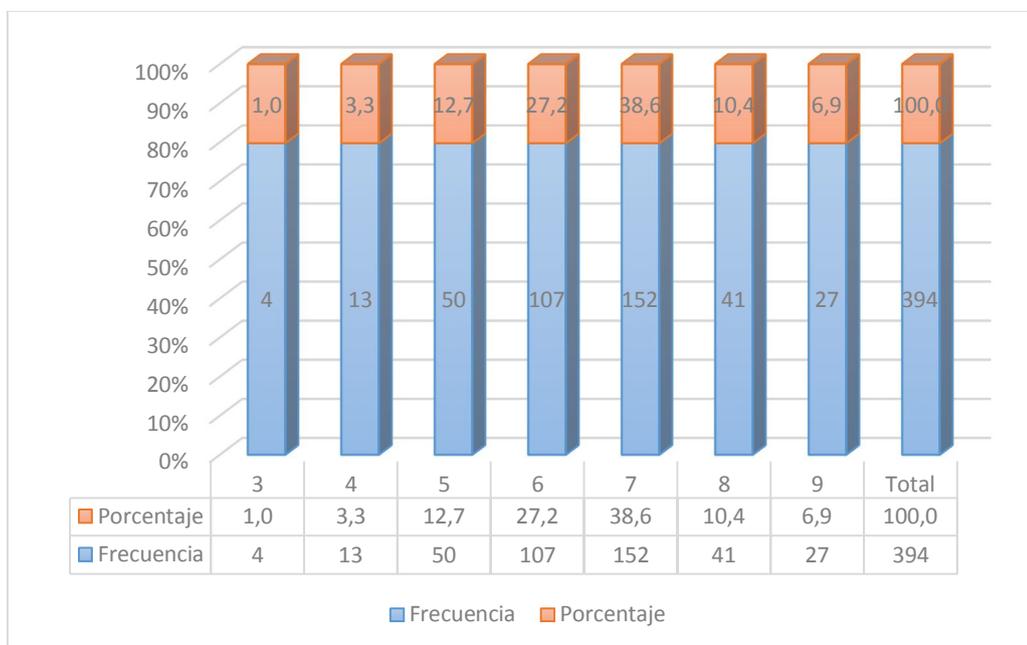
DATOS DE MATRICULAS Y ASIGNATURAS

17. Responda las siguientes preguntas:

17.1. En el semestre anterior, ¿en cuántas asignaturas se matriculó?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,58
Mediana		7,00
Moda		7

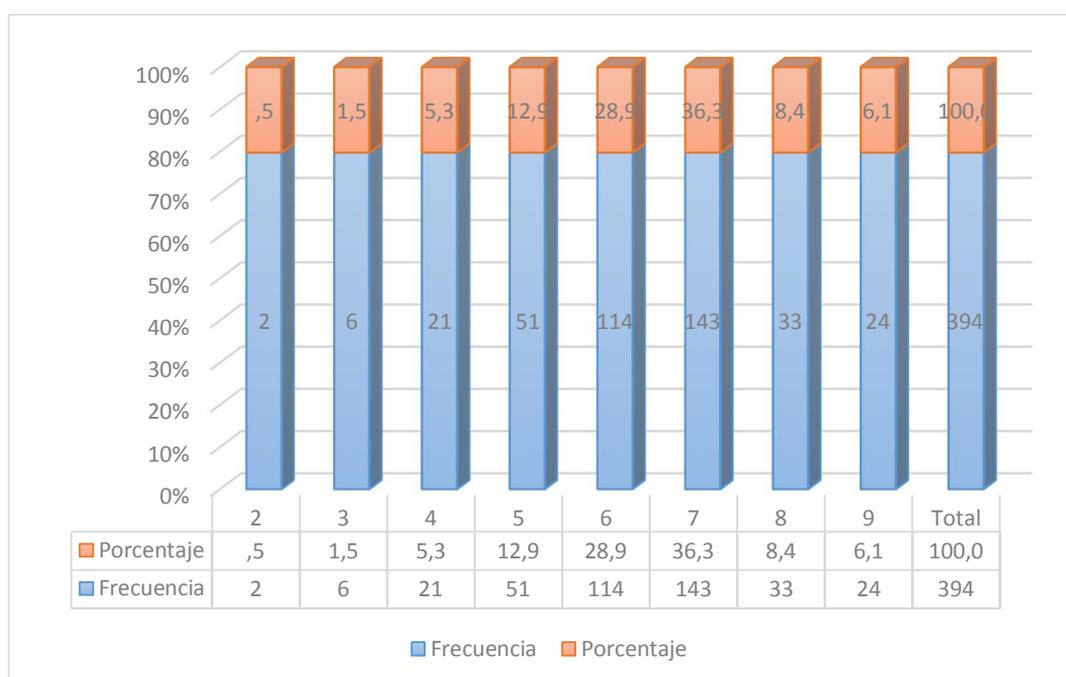
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	4	1,0	1,0	1,0
	4	13	3,3	3,3	4,3
	5	50	12,7	12,7	17,0
	6	107	27,2	27,2	44,2
	7	152	38,6	38,6	82,7
	8	41	10,4	10,4	93,1
	9	27	6,9	6,9	100,0
Total		394	100,0	100,0	



17.2. En el semestre anterior ¿cuántas asignaturas aprobó?

N	Válidos	394
	Perdidos	0
Media		6,41
Mediana		7,00
Moda		7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	2	,5	,5	,5
	3	6	1,5	1,5	2,0
	4	21	5,3	5,3	7,4
	5	51	12,9	12,9	20,3
	6	114	28,9	28,9	49,2
	7	143	36,3	36,3	85,5
	8	33	8,4	8,4	93,9
	9	24	6,1	6,1	100,0
Total		394	100,0	100,0	



Anexo 3

Análisis de conglomerados

Usos del Internet para el aprendizaje

Con 2 grupos

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado	
	Bajo uso de Internet para aprender	Alto uso de Internet para aprender
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	11,53	35,95
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	9,72	13,87
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	5,73	9,44
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	4,94	7,41
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	4,80	5,22

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	40094,110	1	50,175	392	799,090	,000
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	1158,575	1	59,428	392	19,496	,000
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	924,388	1	26,549	392	34,818	,000
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	408,634	1	24,326	392	16,798	,000
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	12,170	1	24,232	392	,502	,479

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	Alto uso de Internet para aprender	308,000
	Bajo uso de Internet para aprender	86,000
Válidos		394,000
Perdidos		,000

Con 3 grupos

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado		
	1	2	3
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	21,34	8,22	44,92
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	14,99	7,09	11,41
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	9,15	4,38	7,30
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	6,67	4,16	7,62
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	5,88	4,24	4,24

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	23625,962	2	31,997	391	738,389	,000
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	2752,519	2	48,463	391	56,796	,000
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	1013,233	2	23,799	391	42,575	,000
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	371,201	2	23,534	391	15,773	,000
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	126,526	2	23,678	391	5,344	,005

**Número de casos en cada
conglomerado**

Conglomerado	1	156,000
	2	201,000
	3	37,000
Válidos		394,000
Perdidos		,000

Con 4 grupos

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado			
	1	2	3	4
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	7,43	21,40	45,17	19,51
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	6,78	7,34	10,89	22,61
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	4,28	8,87	7,33	8,35
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	4,02	6,14	7,69	6,88
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	4,32	5,05	4,08	6,27

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas busca información académica en Internet cada mes?	15749,280	3	32,089	390	490,798	,000
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	5206,051	3	22,656	390	229,783	,000
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre temas académicos cada mes?	577,377	3	24,614	390	23,457	,000
¿Aproximadamente cuántos videos académicos mira en youtube cada mes?	254,325	3	23,542	390	10,803	,000
¿Aproximadamente cuántos recursos educativos descarga de la plataforma virtual cada mes?	80,226	3	23,770	390	3,375	,018

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	178,000
	2	97,000
	3	36,000
	4	83,000
Válidos		394,000
Perdidos		,000

Usos del Internet para entretenimiento

Con 2 grupos

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado	
	Bajo uso de Internet para entretenimiento	Alto uso de Internet para entretenimiento
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	6,88	23,46
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	6,24	16,29
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	4,91	11,97

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	26473,910	1	41,764	392	633,886	,000
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	9729,257	1	28,729	392	338,658	,000
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	4806,928	1	41,540	392	115,719	,000

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	Bajo uso de Internet para entretenimiento	168,000
	Alto uso de Internet para entretenimiento	226,000
Válidos		394,000
Perdidos		,000

Con 3 grupos

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado		
	1	2	3
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	6,80	21,84	24,16
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	6,35	16,44	16,13
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	4,99	22,44	7,85

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	13575,401	2	40,140	391	338,200	,000
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	4697,575	2	29,657	391	158,398	,000
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	7153,866	2	17,347	391	412,397	,000

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	168,000
	2	63,000
	3	163,000
Válidos		394,000
Perdidos		,000

Con 4 grupos

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado			
	1	2	3	4
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	5,75	33,82	18,16	21,60
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	5,33	18,44	14,43	16,67
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	4,89	8,39	7,62	23,04

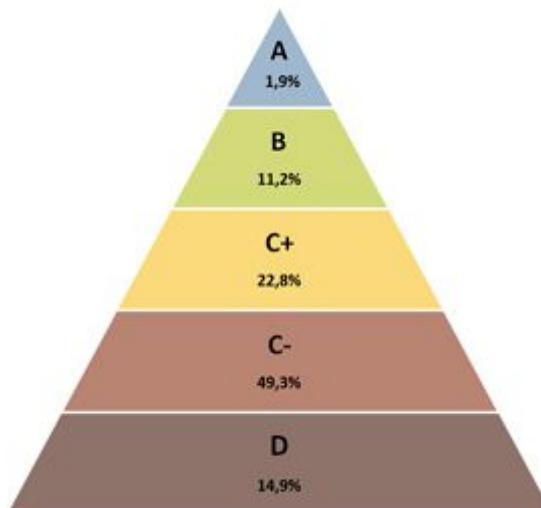
ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	11866,727	3	18,578	390	638,753	,000
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	3601,670	3	26,118	390	137,901	,000
¿Aproximadamente cuántos videos para entretenimiento mira en youtube cada semana?	4647,550	3	18,328	390	253,582	,000

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	144,000
	2	57,000
	3	136,000
	4	57,000
Válidos		394,000
Perdidos		,000

Anexo 3: Niveles económicos del Ecuador (INEC 2011)



Para esta clasificación se utilizó un sistema de puntuación a las variables. Las características de la vivienda tienen un puntaje de 236 puntos, educación 171 puntos, **características económicas 170 puntos**, bienes 163 puntos, TIC's 161 puntos y hábitos de consumo 99 puntos.

Nivel B:

- El 26% de los jefes de hogar del nivel B se desempeñan como profesionales científicos, intelectuales, técnicos y profesionales del nivel medio.
- El 92% de los hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS (seguro general, seguro voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL.
- El 47% de los hogares tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización; seguro internacional, AUS, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida.

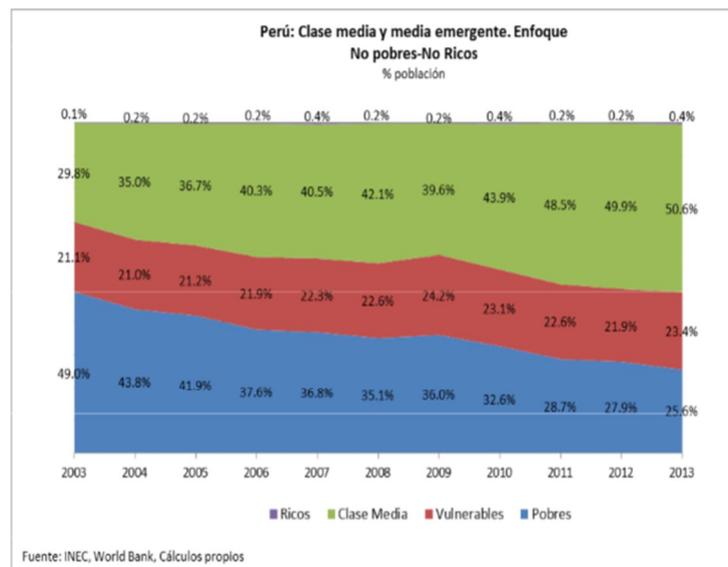
Nivel C+:

- Los jefes de hogar del nivel C+ se desempeñan como trabajadores de los servicios, comerciantes y operadores de instalación de máquinas y montadores.
- El 77% de los hogares está afiliado o cubierto por el Seguro del IESS (seguro general, seguro voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL.

- El 20% de los hogares cuenta con seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, AUS, seguros municipales y de Consejos Provinciales.

50.6%

LOS DEL MEDIO: NI POBRES NI RICOS...



Pobre: datos oficiales, INEC y Banco Mundial, según ingreso.
Emergente/vulnerable: 64 % por encima del ingreso de línea de pobreza.
Rico: + 50 dólares PPP diarios.

Anexo 4: Regresiones

Hipótesis 1

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Uso del Internet para el aprendizaje = Bajo uso de Internet para aprender		Uso del Internet para el aprendizaje = Alto uso de Internet para aprender		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
		Paso 1	1	41	41,000	
	2	62	62,000	14	14,000	76
	3	75	75,000	22	22,000	97
	4	78	78,000	25	25,000	103
	5	52	52,000	19	19,000	71

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	,000	3	1,000

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,193 ^a	4	,380
Razón de verosimilitudes	4,451	4	,348
Asociación lineal por lineal	,457	1	,499
N de casos válidos	394		

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10,26.

Hipótesis 2

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Uso del Internet para el entretenimiento = Alto nivel de entretenimiento		Uso del Internet para el entretenimiento = Bajo nivel de entretenimiento		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
		Paso 1	1	27	27,000	
	2	35	35,000	36	36,000	71
	3	31	31,000	45	45,000	76
	4	39	39,000	58	58,000	97
	5	36	36,000	67	67,000	103

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	,000	3	1,000

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,330 ^a	4	,080
Razón de verosimilitudes	8,307	4	,081
Asociación lineal por lineal	7,375	1	,007
N de casos válidos	394		

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20,04.

Hipótesis 3

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Rendimiento Académico Categorías = Rendimiento académico alto		Rendimiento Académico Categorías = Rendimiento académico bajo		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
		Paso 1	1	79	79,000	
	2	263	263,000	45	45,000	308

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	,000	0	.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,457 ^a	1	,117		
Corrección por continuidad ^b	1,925	1	,165		
Razón de verosimilitudes	2,704	1	,100		
Estadístico exacto de Fisher				,149	,078
Asociación lineal por lineal	2,451	1	,117		
N de casos válidos	394				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 11,35.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Hipótesis 4

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Rendimiento Académico Categorías = Rendimiento académico alto		Rendimiento Académico Categorías = Rendimiento académico bajo		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
		Paso 1	1	200	200,000	
	2	142	142,000	26	26,000	168

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	,000	0	.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,327 ^a	1	,249		
Corrección por continuidad ^b	1,003	1	,317		
Razón de verosimilitudes	1,315	1	,252		
Estadístico exacto de Fisher				,292	,158
Asociación lineal por lineal	1,324	1	,250		
N de casos válidos	394				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 22,17.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.