



## **Universidad del Azuay**

Facultad de Ciencias de la Administración  
Escuela de Ingeniería de Sistemas y  
Telemática

### **Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador**

Tesis Previa a la obtención del título de Ingeniero de  
Sistemas y Telemática

Autor: **David Goercke Villarreal.**

Director: **Prof. Francisco Salgado Arteaga, Ph. D.**

Cuenca - Ecuador

2015

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi padre que ha sido mi apoyo y consejero fundamental en todas las decisiones a lo largo de la carrera y de mi porvenir, a mi madre por haber estado en todos los momentos difíciles y ser una persona indispensable en el transcurso de mi vida, y a mi hermano que gracias a su ejemplo y apoyo pude llegar a cumplir mis metas planteadas.

A mis amigos que estuvieron apoyándome y que siempre confiaron en mi.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a Dios, por proteger todo mi camino y darme fuerzas para superar los obstáculos y dificultades que se me pusieron a lo largo de mi carrera.

A mis padres que me brindaron su apoyo y confianza para cumplir unas de mis metas en mi vida.

A todos los profesores que me apoyaron a lo largo de mi carrera, en especial al Ingeniero Francisco Salgado, mi director de tesis, que fue un apoyo, guía fundamental e incondicional para el desarrollo de la tesis.

# INDICE DE CONTENIDOS

<b>CAPITULO I: INDAGACIÓN EXPLORATORIA Y BASE CONCEPTUAL</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Contenido</b>	<b>2</b>
1.2.1. TIC	5
1.2.2. INEC	6
1.2.3. R	7
<b>1.3. Objetivo general de la investigación:</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Objetivos específicos:</b>	<b>7</b>
<b>1.5. Conclusiones</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II: ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>9</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Tabla de variables de la base de datos del INEC TIC'S per1213.sav</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Análisis de variables especificadas de la base de datos del INEC TIC'S per1213.sav</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Identificación y comparación de variables utilizadas en R con la base de datos INEC(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos)</b>	<b>32</b>
<b>2.4. Conclusiones:</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE DATOS MEDIANTE GRÁFICOS</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Introducción</b>	<b>34</b>
<b>3.2. Histogramas</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Análisis de datos</b>	<b>36</b>
3.3.1. Distribución de variables	36
<b>3.4. Correlaciones</b>	<b>52</b>
3.4.1. Asociaciones lineales entre variables	56
<b>3.5. Conclusiones:</b>	<b>77</b>
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADO COMPARATIVO POR AÑOS Y PAÍSES</b>	<b>78</b>
<b>4.1. Introducción</b>	<b>78</b>
<b>4.2. Comparativo por años</b>	<b>79</b>
<b>4.3. Análisis de gráficos por años</b>	<b>79</b>
4.3.1. Celulares activos	79
4.3.2. Celulares Smartphone	81
4.3.3. Celulares con internet	82
4.3.4. Celulares con redes sociales	84
4.3.5. Celulares con WIFI	85
4.3.6. Celulares con GPS	86
4.3.7 Celulares con juegos	88
4.3.8. Uso del computador en los 12 últimos meses	90
4.3.9. Uso del internet en los 12 últimos meses	91
4.3.10. Uso del internet en el hogar los 12 últimos meses	93

4.3.11. Uso del internet en el trabajo los 12 últimos meses	94
4.3.12. Uso de internet en la unidad educativa los 12 últimos meses	96
4.3.13. Uso de internet en la comunicación los 12 últimos meses	97
4.3.14. Uso de internet en la educación los 12 últimos meses	99
4.3.15. Uso de internet para información los 12 últimos meses	100
<b>4.4 Comparativa gráfica entre Ecuador, Colombia y Perú</b>	<b>102</b>
4.4.1. Hogares con telefonía móvil a nivel nacional por países	102
4.4.2. Hogares con acceso a internet a nivel nacional por países	103
4.4.3. Población que accede a internet en el hogar a nivel nacional por países	104
4.4.4. Población que accede a internet en el trabajo a nivel nacional por países	106
4.4.5. Población que accede a internet en establecimiento educativo a nivel nacional por países	107
4.4.6. Población que accede a internet para obtener información a nivel nacional entre Colombia y Ecuador	108
4.4.7. Población que accede a internet para la comunicación a nivel nacional entre Colombia y Ecuador	109
4.4.8. Población que accede a internet para educación y aprendizaje nivel nacional entre Colombia y Ecuador	110
4.4.9. Población que accede a internet al menos una vez al día a nivel nacional entre Colombia y Ecuador	111
4.4.10. Población que accede a internet al menos una vez a la semana a nivel nacional entre Colombia y Ecuador	112
<b>4.5 Conclusiones</b>	<b>112</b>
<b>Referencias</b>	<b>113</b>
<b>3 ANEXOS</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO 1 EXTRACCIÓN DE DATOS</b>	<b>115</b>
1.1. Creación de TablaPersona2013	115
<b>ANEXO 2 TRANSFORMACIÓN DE DATOS</b>	<b>117</b>
2.1 Consultas en Oracle de las tablas	117
<b>ANEXO 3 RESULTADOS</b>	<b>121</b>
3.1 Análisis de Encuestas de TI a nivel de Hogares	121
3.2 Gráficos del año 2013	121
3.2 Gráficos y comparaciones por años	129

# INDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Tabla 1:</b> Tabla de variables Base de datos TIC'S per 1213.sav.....	10
<b>Tabla 2:</b> Tabla de identificación y comparación de variables de R con las del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos).....	32
<b>Tabla 3:</b> Procedimiento Buscar .....	115
<b>Tabla 4:</b> Procedimiento 2 .....	116
<b>Tabla 5:</b> Consultas .....	117
<b>Tabla 6:</b> Cargar y mostrar tablas.....	121
<b>Tabla 7:</b> Instalar paquetes GGPLOT.....	121
<b>Tabla 8:</b> Histogramas .....	121
<b>Tabla 9:</b> Correlaciones .....	125
<b>Tabla 10:</b> Valor de correlaciones .....	128
<b>Tabla 11:</b> Histogramas por años 2011,2012,2013 .....	129
<b>Tabla 12:</b> Densidad por años 2011,2012,2013 .....	136
<b>Figura 1:</b> Simétrico(Normal).....	35
<b>Figura 2:</b> Asimétrica hacia la derecha(Positiva).....	36
<b>Figura 3:</b> Asimétrica hacia la Izquierda(Negativa).....	36
<b>Figura 4:</b> Grafico de barras celulares activos por hogar.....	36
<b>Figura 5:</b> Grafico de barras celulares Smartphone por hogar.....	37
<b>Figura 6:</b> Grafico de barras celulares con internet por hogar.....	38
<b>Figura 7:</b> Grafico de barras celulares con redes sociales por hogar.....	39
<b>Figura 8:</b> Grafico de barras celulares con WIFI por hogar.....	40
<b>Figura 9:</b> Grafico de barras celulares con GPS por hogar.....	41
<b>Figura 10:</b> Grafico de barras celulares con juegos, música por hogar.....	42

<b>Figura 11:</b> Grafico de barras uso del computador por hogar.....	43
<b>Figura 12:</b> Grafico de barras uso del internet por hogar.....	44
<b>Figura 13:</b> Grafico de barras uso del internet en el hogar.....	45
<b>Figura 14:</b> Grafico de barras uso del internet en el trabajo.....	46
<b>Figura 15:</b> Grafico de barras uso del internet en la unidad educativa.....	47
<b>Figura 16:</b> Grafico de barras uso del internet para la comunicación.....	48
<b>Figura 17:</b> Gráfico de barras uso del internet para banca electrónica y servicios bancarios.....	49
<b>Figura 18:</b> Grafico de barras uso del internet para la educación.....	50
<b>Figura 19:</b> Grafico de barras uso del internet para entretenimiento.....	51
<b>Figura 20:</b> Grafico de barras uso del internet para información.....	52
<b>Figura 21:</b> Correlación lineal positiva ( $r=+1$ ).....	53
<b>Figura 22:</b> Correlación lineal positiva ( $r=-1$ ).....	54
<b>Figura 23:</b> Variables no correlacionadas ( $r=0$ ).....	54
<b>Figura 24:</b> Correlación no lineal ( $r=0$ ).....	55
<b>Figura 25:</b> Diagrama de análisis del coeficiente de correlación entre dos variables.....	55
<b>Figura 26:</b> Grafico de correlación: celular Smartphone vs celular activo.....	56
<b>Figura 27:</b> Grafico de correlación: Celular con internet vs celular Activo.....	57
<b>Figura 28:</b> Grafico de correlación: Celular con redes sociales vs celular Activo.....	58
<b>Figura 29:</b> Grafico de correlación: Celular con WIFI vs celular activo.....	59
<b>Figura 30:</b> Grafico de correlación: Celular con correo vs celular Activo.....	60
<b>Figura 31:</b> Grafico de correlación: Celular con juegos vs celular activo.....	61
<b>Figura 32:</b> Grafico de correlación: uso de internet en el hogar vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	62
<b>Figura 33:</b> Grafico de correlación: uso de internet en el trabajo vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	63
<b>Figura 34:</b> Grafico de correlación: uso de internet en la unidad educativa vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	64

<b>Figura 35:</b> Grafico de correlación: uso de internet para comunicación vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	65
<b>Figura 36:</b> Grafico de correlación: uso de internet para banca electrónica vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	66
<b>Figura 37:</b> Grafico de correlación: uso de internet para educación vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	67
<b>Figura 38:</b> Grafico de correlación: uso de internet para entretenimiento vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	68
<b>Figura 39:</b> Grafico de correlación: uso de internet para obtener información vs uso de internet en los 12 últimos meses.....	69
<b>Figura 40:</b> Grafico de correlación: celular con juegos vs Smartphone.....	70
<b>Figura 41:</b> Grafico de correlación: celular con GPS vs Smartphone.....	71
<b>Figura 42:</b> Grafico de correlación: celular con internet vs Smartphone.....	72
<b>Figura 43:</b> Grafico de correlación: celular con redes sociales vs Smartphone.....	73
<b>Figura 44:</b> Grafico de correlación: celular con WIFI vs Smartphone.....	74
<b>Figura 45:</b> Grafico de correlación: uso del internet vs uso del computador.....	75
<b>Figura 46:</b> Grafico de correlación: internet para entretenimiento vs celular con juegos.....	76
<b>Figura 47:</b> Grafico de correlación: internet para comunicación vs celular con correo.....	77
<b>Figura 48:</b> Grafico de densidad por años: celulares activos.....	79
<b>Figura 49:</b> Grafico de barras por años: celulares activos.....	80
<b>Figura 50:</b> Grafico de densidad por años: celulares Smartphone.....	81
<b>Figura 51:</b> Grafico de barras por años: celulares activos.....	81
<b>Figura 52:</b> Grafico de densidad por años: celulares con internet.....	82
<b>Figura 53:</b> Grafico de barras por años: celulares con internet.....	83
<b>Figura 54:</b> Grafico de densidad por años: celulares con redes sociales.....	84
<b>Figura 55:</b> Grafico de barras por años: celulares con redes sociales.....	84
<b>Figura 56:</b> Grafico de densidad por años: celulares con WIFI.....	85
<b>Figura 57:</b> Grafico de barras por años: celulares con WIFI.....	86
<b>Figura 58:</b> Grafico de densidad por años: celulares con GPS.....	87

<b>Figura 59:</b> Grafico de barras por años: celulares con GPS.....	87
<b>Figura 60:</b> Grafico de densidad por años: celulares con juegos.....	88
<b>Figura 61:</b> Grafico de barras por años: celulares con juegos.....	89
<b>Figura 62:</b> Grafico de densidad por años: uso del computador en los 12 últimos meses.....	90
<b>Figura 63:</b> Grafico de barras por años: uso del computador en los 12 últimos meses.....	90
<b>Figura 64:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet en los 12 últimos meses.....	91
<b>Figura 65:</b> Grafico de barras por años: uso del internet en los 12 últimos meses.....	92
<b>Figura 66:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet en el hogar los 12 últimos meses.....	93
<b>Figura 67:</b> Grafico de barras por años: uso del internet en el hogar los 12 últimos meses.....	93
<b>Figura 68:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet en el trabajo los 12 últimos meses.....	94
<b>Figura 69:</b> Grafico de barras por años: uso del internet en el trabajo los 12 últimos meses.....	95
<b>Figura 70:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet en la unidad educativa los 12 últimos meses.....	96
<b>Figura 71:</b> Grafico de barras por años: uso del internet en la unidad educativa los 12 últimos meses.....	96
<b>Figura 72:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet para la comunicación los 12 últimos meses.....	97
<b>Figura 73:</b> Grafico de barras por años: uso del internet para la comunicación los 12 últimos meses.....	98
<b>Figura 74:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet en la educación los 12 últimos meses.....	99
<b>Figura 75:</b> Grafico de barras por años: uso del internet uso en la educación los 12 últimos meses.....	99
<b>Figura 76:</b> Grafico de densidad por años: uso del internet para la información los 12 últimos meses.....	100
<b>Figura 77:</b> Grafico de barras por años uso del internet para la información los 12 últimos meses.....	101

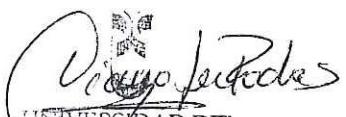
<b>Figura 78:</b> Grafico de barras: Hogares con telefonía móvil a nivel nacional por países.....	102
<b>Figura 79:</b> Grafico de barras: Hogares con acceso a internet a nivel nacional por países.....	103
<b>Figura 80:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet en el hogar a nivel nacional por países.....	104
<b>Figura 81:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet en el trabajo a nivel nacional por países.....	106
<b>Figura 82:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet en el establecimiento educativo a nivel nacional por países.....	107
<b>Figura 83:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet para obtener información a nivel nacional entre Colombia y Ecuador.....	108
<b>Figura 84:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet para la comunicación a nivel nacional entre Colombia y Ecuador.....	109
<b>Figura 85:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet para educación y aprendizaje a nivel nacional entre Colombia y Ecuador.....	110
<b>Figura 86:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet al menos una vez al día a nivel nacional entre Colombia y Ecuador.....	111
<b>Figura 87:</b> Grafico de barras: Población con acceso a internet al menos una vez a la semana a nivel nacional entre Colombia y Ecuador.....	112

## **RESUMEN**

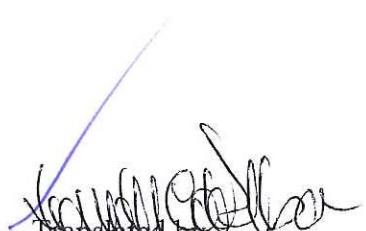
El objetivo de esta investigación es sistematizar la información de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador, disponibles en fuentes públicas, describir la estructura de las bases de datos disponibles en el INEC, y transformarla, por medio del lenguaje estructurado de consultas SQL, en tablas en formato de valores separados por comas, que son portables a cualquier sistema o software de análisis. En segundo lugar, el estudio realiza un análisis cuantitativo de los indicadores de estas tablas, utilizando el lenguaje de programación R, con el fin de proponer inferencias pragmáticas. Finalmente, se realizará una comparación básica con otros países de la región.

## ABSTRACT

The objective of this research is to systematize the information of the indicators of the society of information in Ecuador available from public sources, describe the structure of the databases available on the INEC (National Statistics and Census Institute), and transform it, through Structured Query Language (SQL) into values format tables separated by commas, which are portable to any system or analysis software. Secondly, this study makes a quantitative analysis of these tables' indicators using the R programming language in order to propose pragmatic inferences. Finally, a basic comparison with other countries in the region was carried out



Diego J. Pachas  
UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY  
Dpto. Idiomas



Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

# Indagación exploratoria y base conceptual

---

## CAPITULO I

### 1.1 Introducción

El objetivo de esta investigación es sistematizar la información disponible en fuentes públicas –como el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos o el Ministerio de Sociedad de la Información-, relacionarla con indicadores internacionales como el índice de la sociedad de la información, compararla con indicadores de otros países de la región y analizar las implicaciones académicas y pragmáticas de las inferencias que se propongan.

Las nuevas tecnologías son un medio de comunicación de una enorme riqueza para el desarrollo personal, educativo y profesional de las personas y de la sociedad en la que viven. Por eso se ha ido aumentando las posibilidades de comunicación, de trabajo, de aprendizaje, de entretenimiento y nuevas formas de hacer otras actividades, llegando a ser una parte fundamental en nuestras vidas

Se trata de indagar de manera profunda sobre el estado de la tecnología móvil y el uso del internet en el Ecuador siendo así un pilar fundamental para la comparación con otros países que están en proceso de desarrollo y otros que gracias a estas tecnologías han crecido rápidamente en Sudamérica, como estas dos tecnologías van de la mano y como han ido evolucionando en nuestro país, se realizará interpretaciones con datos de años anteriores y así podremos mostrar el crecimiento de estas en la sociedad actual, de igual manera entender su impacto.

Como podemos darnos cuenta, vivimos en sociedades caracterizadas por la difusión masiva de las tecnologías de la información y la comunicación. Muchos autores coinciden en la importancia de aumentar y mejorar la educación tecnológica y de aumentar la demanda de hombres y mujeres hacia estudios tecnológicos, para así poder llegar a tener un análisis correcto del TIC (Tecnologías de la información y comunicación) en nuestro país, porque debido a las investigaciones realizadas no

existe un análisis específico del sector, sobre el que podamos basarnos para ver cómo está evolucionando y qué futuro tendrá estas tecnologías y qué efecto tendrá en la sociedad.

## **1.2. Contenido**

El número de personas que se incorporan a red mundial de la información ha ido aumentado en el transcurso del tiempo ya que se ha hecho una infraestructura indispensable en todo el mundo. Incluso los países deben poner mucha atención si no están conectados para así tomar medidas para mejorar la accesibilidad de los servicios de internet banda ancha, a fin de crear una sociedad de la información integradora. El internet en el Ecuador se ha vuelto cada vez más un servicio básico para los ciudadanos a lo largo del tiempo, lo que respecta al Ecuador, no es indiferente esta tendencia. Adicionalmente para Ecuador el 2010 y 2011 ha sido un año de mucho crecimiento dentro de la categoría de internet, reduciendo la brecha digital y acercándose a la media de la región.

Gracias al análisis realizado por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) hemos visto un crecimiento notable del uso del internet y haciendo comparaciones con otros años, vemos que en el 2011 existe un 31,4% de la población utilizando internet llegando a tener un porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado internet (INEC, 2011). El uso masivo del internet ha ido evolucionando y se ha hecho una parte fundamental en los hogares ecuatorianos, incluso el uso no tienen discriminación por sexo, ya que el uso es normal y equitativo , como datos estadísticos vemos un crecimiento del sexo de mujer del 2008 al 2011 con seis puntos de incremento, pero nos damos cuenta de la importancia tanto para los hombres como para las mujeres tanto en lo profesional como estudiantil, ya que se hace una herramienta importante para obtener información (INEC, 2008).

No es malo que la gente empiece a utilizar el internet desde muy temprana edad, incluso con el pasar del tiempo y los avances de la tecnología se han creado sitios desarrollados para este sector, cada vez se interesan más por la navegación de internet ya sea para entretenimiento o educación.

Incluso en el Ecuador existe un avance notable de los niños que utilizan el internet con un 33% en el año 2010, pero así mismo donde más se marca la tendencia con mayor uso del internet es la población que se encuentra entre 16 y 24 años con el 59,4%, seguido de las personas de 25 años a 34 años y el porcentaje que menos utilizan el internet son las edades de 65 a 74 años con el 3,3%, estos son datos muy importantes que nos proporciona el INEC ya que nos da un detalle específico de edades que hacen uso el internet (INEC, 2010).

En el Ecuador, mientras la pobreza monetaria ha aumentado, los indicadores sociales y el acceso a los servicios básicos, entre ellos de suma importancia el internet han dado señales de recuperación, aunque lenta ha sido continua, pero también tenemos que ver que la tecnología puede ayudar a reducir la pobreza, aunque suene un poco contradictorio es una herramienta efectiva, ya que puede reducir la pobreza acortando y disminuyendo barreras sociales, geográficos y económicos tanto de las personas en forma individual como de una comunidad, incluso las poblaciones que logran el acceso a la tecnología tienen más oportunidades de lograr un desarrollo económico y social que los que se encuentran aislados, sin comunicación con el resto del país o región del mundo. Por eso queremos dar mucha importancia al uso del internet en cada parte de nuestro país, ya que es una herramienta que ayuda al desarrollo y como antes mencionamos ayuda a la pobreza, por eso donde más acceso existe el uso del internet debe ser para la gente pobre de escasos recursos económicos, en el 2011 se da con 48% es en las instituciones educativas, seguido del 36,9% en centros de acceso público, igual con un 23,9% los pobres usan internet para educación y aprendizaje, seguido del 21,5% que lo usa para obtener información generando así una responsabilidad para el gobierno de dar y garantizar el uso del internet en el mínimo rincón del Ecuador (INEC, 2011).

Las nuevas tecnologías como: Internet, telefonía móvil, Smartphone son un medio de comunicación de una enorme riqueza para el desarrollo personal, educativo y profesional de las personas. Por eso se ha ido aumentando las posibilidades comunicativas de los dispositivos móviles ya que han sido utilizadas hace varios años, y cada vez se hace más fuerte su uso porque nos ayudan en muchos aspectos, siendo así una parte fundamental en nuestras vidas.

En el 2008 el porcentaje de las personas que poseen un teléfono es del 8,4% eso quiere decir un bajo porcentaje de la población, pero como seguiremos hablando de este tema nos daremos cuenta del crecimiento a lo largo de los años, dando así que la población que más utiliza estos teléfonos inteligentes es del 11,7% corresponde a personas de 16 a 24 años, seguidos de los 25 a 34 años con un 11,5% (INEC, 2008) dando mucho a favor a personas que tienen recursos para comprarlo, ya que el uso de esta tecnología y de los teléfonos inteligentes corresponde grandes gastos en el equipo, además de ponerle internet en los teléfonos llegan a cifras muy altas, esto va a causar que cada año y con los avances tecnológicos sea más indispensable y se abarate costos para así poder tener más personas y sea muy importante en nuestras vidas.

En el 2012 los usuarios de teléfonos inteligentes (Smartphone) se incrementaron en un 60% más que el 2011, como ya hablamos el incremento año tras año será notable y nos dará la pauta para saber a que nos enfrentamos a futuro con la tecnología y el uso del internet. Igual en los hogares que tienen acceso a internet se ve un crecimiento del 20,1% de internet inalámbrico, 11,7 puntos más que lo registrado en el 2011, aunque se ve un gran uso de acceso a través de modem o teléfono sigue siendo mayoritario con el 53,5%, (INEC, 2012) siendo así un fenómeno global, vinculado estrechamente con la comunicación porque influye en gran medida sobre casi todos los ámbitos de la sociedad, ya que el propósito de internet permitir al ser humano una comunicación sin barreras, que no tenga en cuenta el espacio, ni fronteras, ni las distancias.

En los tiempos modernos, Internet se ha transformado en una única herramienta capaz de enviar información de forma instantánea y sin costo alguno a cualquier individuo en el mundo que tenga conexión de internet, por eso la importancia de generar esta herramienta como desarrollo fundamental en el país y el mundo, incluso se han dado datos donde las personas usan internet, el 46,4% lo hace en su hogar en el área urbana con mayor porcentaje de la población, luego utiliza internet en el hogar con el 52,6% la población del área rural y estas lo usan en las instituciones educativas con el 38%,1, siendo la parte rural donde más se necesita de la tecnología y comunicación para que la gente pueda comunicarse y tenga acceso a internet para los estudios y la formación de las personas de estos sectores. (INEC, 2012)

El 12,2% de las personas que posee un celular tiene un teléfono inteligente(Smartphone), frente al 8,4% del 2011, es decir 3,8 punto más, vemos que sigue aumentando el uso de estos dispositivos con el pasar de los años, siendo un auge importante la utilización de las redes sociales para la comunicación entre las personas (INEC, 2011).

Es importante resaltar el crecimiento que ha tenido el acceso a internet en Ecuador en los último años, con el uso de nuevas tecnologías y la implementación de centros en diferentes sectores del país ha permitido masificar este servicio, a más de reducción de costos en los planes de acceso fijo para abonados con los diferentes proveedores, con esto nos vamos encaminando al año 2013.

Algo muy importante que hay que recalcar es el acceso al internet que pasó del 3% al 40,4% en 10 años. En 2013, igual se hace un análisis de acceso a internet según el área, el 28,3% en los hogares a nivel nacional tienen acceso a internet, 16,5% puntos más que el 2010. En el área urbana el crecimiento es de 20,3%, mientras que en la rural de 7,8% llegando a tener un gran avance en estos sectores para usar el internet (INEC, 2013), ya que la educación es muy importante para que el país crezca dando facilidades a estas personas que no se encuentran dentro de la ciudad, dando eficiencia y buenos recursos para tener todos estos servicios ya mencionados que son básicos en otros países del mundo que están en desarrollo. El porcentaje sigue aumentando en la utilización de los teléfonos inteligentes llegando a 16,9% de las personas que poseen un celular, frente al 8,4% del 2011, es decir 8,5 puntos más, llegando a nosotros a ser más dependientes de este tipo de tecnología para realizar nuestras tareas y poder comunicarnos alrededor del mundo.

### **1.2.1. TIC**

Estar comunicado minuto a minuto, lograr la comunicación de personas que se encuentran a polos opuestos del planeta, escuchar música en línea, trabajar remotamente, etc., todas estas son un ejemplo claro y básico de lo que provocó la creación de la internet, con tan profundas implicaciones en la forma de vida de la gente que ha configurado una forma particular de sociedad, llamada la sociedad de la información.

Las TIC (tecnologías de información y comunicación) son consideradas como un conjunto de métodos y procedimientos para el tratamiento de la información usada por la sociedad de la información; para hacer referencia a esta no solo es necesario hablar de una computadora, internet, etc., debido a que en todo este proceso se considera también el método usado para lograr la comunicación y transmisión de la información, es decir las telecomunicaciones.

En el Ecuador, hace varios años se viene planificando el trato de la sociedad de la información, debido a esto se creó la Comisión Nacional de Conectividad que es el encargado de promover el desarrollo social y económico del país. Esta organización se encarga de legislar y crear normas para el uso de las TIC buscando acelerar la evolución tecnológica en nuestro país. Las TIC en el Ecuador se basan específicamente en 3 sectores: Telecomunicaciones, Informática, Industria de Contenidos, esta organización busca la integración macro de estos 3 ámbitos. Sobre las telecomunicaciones hay 4 entidades que regulan y controlan estos independientemente: Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), Consejo Nacional de Radiodifusión y televisión (CONARTEL), Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SNT) y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPTEL), la creación de estas entidades ha permitido al Ecuador crecer de manera significativa en el ámbito de telecomunicaciones debido a que se abandonó el sistema monopólico estatal y pasó a un mercado libre, esto es debido a que hay una gran cantidad de usuarios y de igual manera una variedad de proveedores de servicios, permitiendo al usuario escoger dependiendo de sus necesidades y exigencias.

#### **1.2.2. INEC**

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos(INEC) es el órgano rector de la estadística nacional y el encargado de generar las estadísticas oficiales del Ecuador para la toma de decisiones en la política pública (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014)

### **1.2.3. R**

R es un potente lenguaje orientado a objetos y destinado al análisis estadístico y la representación de datos. Se trata de software libre que permite su utilización gratuitamente. Tiene una gran implantación en universidades y cada vez más en mundo empresarial.

### **1.3. Objetivo general de la investigación:**

Analizar indicadores de la sociedad de la información del Ecuador contemporáneo, a partir de información disponible en fuentes públicas, con el fin de compararlos con otros países de la región y establecer sus implicaciones académicas y pragmáticas.

### **1.4. Objetivos específicos:**

- Describir los indicadores de la sociedad de la información propuestos por organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Sistematizar la información disponible en fuentes públicas sobre la sociedad de la información del Ecuador contemporáneo.
- Realizar un análisis cuantitativo de los indicadores –utilizando el lenguaje de programación R- con el fin de proponer inferencias pragmáticas
- Comparar los datos actuales con años anteriores para analizar la evolución ocurrida en esta dinámica.
- Comparar los indicadores obtenidos con los de otros países de la región.
- Inferir implicaciones académicas y pragmáticas del estudio realizado

## **1.5. Conclusiones**

En este capítulo hemos hecho una recopilación de la información del INEC, dando importancia al uso del internet en computadoras, teléfonos móviles, y las distintas maneras que las personas navegan y los aparatos tecnológicos que utilizan. Además recalcamos la importancia de las TIC (Tecnologías de la información y comunicación) y del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) para poder entender lo que significan y qué importancia tiene cada uno de ellos, llegando así a ser una base fundamental para los próximos capítulos.

# Análisis e identificación de variables

---

## CAPÍTULO II

### 2. Introducción

El objetivo principal de este capítulo es analizar y entender todas las variables que proporciona la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), relacionando con la información de Tecnologías de información y comunicación obteniendo así datos de encuestas realizadas a nivel nacional sobre acceso y uso del computador, el manejo del internet y de los teléfonos móviles.

En primer lugar, teniendo la base de datos del INEC, y sabiendo que significa cada variable, podremos llegar a sistematizar la información, y tener en cuenta las variables necesarias para poder realizar un correcto análisis de la información.

Además, se podrá recurrir a cada momento, ya que las variables de la base de datos del INEC, tienen nombres y siglas que no se entienden adecuadamente, y no sabemos que contiene cada uno de ellos.

Finalmente se tendrá un diccionario de datos, donde estarán todas las variables identificadas para poder entender su significado, y se detallará el contenido de cada variable y que información podremos obtener.

## 2.1. Tabla de variables de la base de datos del INEC TIC'S per1213.sav

BASE DE DATOS TIC'S per1213.sav		
Campo	Descripción	Descripción Específica
AREA	Área de donde se encuentra, Existen 2 tipos de áreas con valores predeterminados	<a href="#">AREA</a>
CIUDAD	Ciudad en donde se encuentra, no tiene ningún valor determinado, son códigos predeterminados	<a href="#">CIUDAD</a>
ZONA	Zona en donde se encuentra, no tiene ningún valor determinado, son códigos predeterminados	<a href="#">ZONA</a>
SECTOR	Sector en donde se encuentra, no tiene ningún valor determinado, son códigos predeterminados	<a href="#">SECTOR</a>
PANELM	Panel en donde se encuentra, Existen 5 PANELM con valores predeterminados	<a href="#">PANELM</a>
VIVIENDA	Viviendas que existen, no tiene ningún valor predeterminado, tienen cantidades determinadas.	<a href="#">VIVIENDA</a>
HOGAR	Hogares que existen, no tiene ningún valor determinado, son códigos predeterminados	<a href="#">HOGAR</a>
PERSONA	Personas que existen, no tiene ningún valor determinado, tienen cantidades determinadas.	<a href="#">PERSONA</a>
SEXO	Sexo que tiene, tenemos 2 tipos de sexo que contienen valores predeterminados.	<a href="#">SEXO</a>
EDAD	Edad que tiene, tenemos 2 tipos de identificación, con valores predeterminados.	<a href="#">EDAD</a>
RELIEFE	Relación de parentesco, tenemos 9 tipos para categorizar cada uno de ellos ya que tiene valores predeterminados	<a href="#">RELIEFE</a>

<b>IESS</b>	Tipo de Seguro Social- Alternativa 1, <a href="#">IESS</a> tenemos 10 opciones categorizadas por números, y cada uno de ellos tienen valores predeterminados
<b>P05B</b>	Tipo de Seguro Social- Alternativa 2, <a href="#">P05B</a> tenemos 10 opciones categorizadas por números, y cada uno de ellos tienen valores predeterminados
<b>P06</b>	Estado civil que tenemos, tiene 5 tipos <a href="#">P06</a> de opciones categorizado por números, y cada uno de ellos tienen valores predeterminados
<b>INGRL</b>	Ingreso del trabajo, tenemos 2 <a href="#">INGRL</a> opciones categorizadas por números y cantidades y cada uno tiene valores predeterminados
<b>CONDACT</b>	condición de actividad que posee, <a href="#">CONDACT</a> tiene 8 tipos de opciones categorizado por números, y cada uno de ellos tienen valores predeterminados.
<b>PEAMSIU</b>	Sectorización de la PEA(Población económica activa), tiene 5 tipos de opciones categorizado por números, y cada uno de ellos tienen valores predeterminados.
<b>PT01A</b>	Tiene teléfono celular activado, el cual <a href="#">PT01A</a> podremos identificar la respuesta mediante 3 opciones en números
<b>PT01B</b>	Cuantos celulares activados tiene, el cual <a href="#">PT01B</a> podremos identificar por cantidades o por una opción predeterminada.
<b>PT1A</b>	El teléfono es SMARTPHONE, el cual <a href="#">PT1A</a> podremos identificar la respuesta mediante 2 opciones en números

<b>PT1B1</b>	El teléfono utiliza internet, el cual <a href="#">PT1B1</a> podremos identificar la respuesta mediante 4 opciones.
<b>PT1B2</b>	El teléfono tiene redes sociales, el cual <a href="#">PT1B2</a> podremos identificar la respuesta mediante 4 opciones.
<b>PT1B3</b>	El teléfono utiliza WIFI, el cual <a href="#">PT1B3</a> podremos identificar la respuesta mediante 4 opciones.
<b>PT1B4</b>	El teléfono utiliza correo electrónico el <a href="#">PT1B4</a> cual podremos identificar la respuesta mediante 4 opciones.
<b>PT1B5</b>	El teléfono utiliza GPS, el cual <a href="#">PT1B5</a> podremos identificar la respuesta mediante 4 opciones.
<b>PT1B6</b>	El teléfono utiliza juegos, música, etc., <a href="#">PT1B6</a> el cual podremos identificar la respuesta mediante 4 opciones.
<b>PT02</b>	En los últimos 12 meses a utilizado <a href="#">PT02</a> computador, el cual podremos identificar la respuesta mediante 2 opciones.
<b>PT03</b>	En los últimos 12 meses a usado <a href="#">PT03</a> internet, el cual podremos identificar la respuesta mediante 2 opciones.
<b>PT04A</b>	En los últimos 12 meses donde uso <a href="#">PT04A</a> internet, el cual podremos identificar la respuesta mediante 6 opciones.
<b>PT04B</b>	En los últimos 12 meses donde uso <a href="#">PT04B</a> internet, el cual podremos identificar la respuesta mediante 7 opciones.

<b>PT04C</b>	En los últimos 12 meses donde uso <a href="#">PT04C</a> internet, el cual podremos identificar la respuesta mediante 7 opciones.
<b>PT05</b>	En los últimos 12 meses donde uso <a href="#">PT05</a> internet con más frecuencia el cual podremos identificar la respuesta mediante 6 opciones.
<b>PT06A</b>	En los últimos 12 meses para que uso <a href="#">PT06A</a> internet -ALT1, el cual podremos identificar la respuesta mediante 11 opciones.
<b>PT06B</b>	En los últimos 12 meses para que uso <a href="#">PT06B</a> internet-ALT2, el cual podremos identificar la respuesta mediante 11 opciones.
<b>PT06C</b>	En los últimos 12 meses para que uso <a href="#">PT06C</a> internet-ALT3, el cual podremos identificar la respuesta mediante 11 opciones.
<b>PT06D</b>	En los últimos 12 meses para que uso <a href="#">PT06D</a> internet-ALT4, el cual podremos identificar la respuesta mediante 11 opciones.
<b>PT07</b>	Con que frecuencia uso el internet en <a href="#">PT07</a> los últimos 12 meses, el cual podremos identificar la respuesta mediante 5 opciones.
<b>PT08</b>	Según la frecuencia, cuantas horas <a href="#">PT08</a> dedico el uso al internet , el cual por cantidad y 1 opción podremos obtener la respuesta correcta, si ponemos 999= "No informa"

<b>PROV</b>	La provincia en la cual estamos, el cual <a href="#">PROV</a> no se encuentran enumerados por ningún valor, tienen valores predeterminados.
<b>RN</b>	En que región del Ecuador nos encontramos, el cual por números decimales podremos identificar la respuesta, mediante 4 opciones.
<b>RGNL</b>	En que parte de la región del Ecuador <a href="#">RGNL</a> nos encontramos, el cual por números decimales podremos identificar la respuesta, mediante 4 opciones.
<b>FEXP</b>	Tiene valores predeterminados con <a href="#">FEXP</a> decimales

**Tabla 1: Tabla de variables Base de datos TIC'S per 1213.sav**

Fuente: Material obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), información sobre las variables

## 2.2. Análisis de variables especificadas de la base de datos del INEC TIC'S per1213.sav

### ÁREA:

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Área en que se encuentra, existen 2 tipos de áreas identificadas por números:

1: "Urbana"

2: "Rural"

El área Urbana se define a partir de los centros poblados con una población de 2000 y más habitantes conforme a las recomendaciones de la Comunidad Andina de Naciones, sin importar si son cabeceras administrativas o no.

El área Rural son los centros poblados con menos de 2000 habitantes.

**CIUDAD:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Ciudad en que se encuentra, no existen valores para identificar pero contienen de 5 a 6 números, cada ciudad tiene su código ya predeterminado.

Ciudad consiste en la concatenación de la provincia, cantón y parroquia.

**Ejemplos**

10150: Pertenece a la ciudad de Cuenca

50150: Pertenece a la ciudad de Latacunga

**ZONA:**

**Tipo de Dato:** Cadena

**Descripción:** Zona en que se encuentra, no existen valores para identificar pero contienen 3 números, cada zona tiene su código ya predeterminado.

Zona es una superficie perfectamente delimitada constituida por un promedio de 10 sectores censales amanzanados.

**Ejemplos:**

001, 107, 999

**SECTOR:**

**Tipo de Dato:** Cadena

**Descripción:** Sector en que se encuentra, no existen valores para identificar pero contienen 3 números, cada sector tiene su código ya predeterminado.

Sector es una superficie delimitada y continua geográficamente constituido por uno o más manzanas. El promedio de vivienda es de 150.

**Ejemplos:**

002, 007, 013,

## **PANELM:**

**Tipo de Dato:** Cadena

**Descripción:** Panel en que se encuentra, existen 5 tipos de paneles identificados por números:

11: "Panel A1"

111: "Panel K1"

121: "Panel L1"

21: "Panel B1"

666: "Panel RL"

Panel es un grupo de cuatro viviendas (tres originales y una de reemplazo) que tienen características similares, cada uno de los cuales permanece en la muestra por 4 trimestres en dos años consecutivos

## **VIVIENDA:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Viviendas que existen, no existen valores para identificar pero se basan en un número de viviendas.

La vivienda es un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una persona o grupo de personas, siempre que al momento de la investigación no este utilizado con finalidad distinta.

## **HOGAR:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Hogares que existen, no existen valores para identificar pero se basan en un número de hogares.

El hogar es la unidad social conformada por una persona o un grupo de personas que se asocian para compartir el alojamiento y la comida.

Es decir, el hogar es el conjunto de personas que residen habitualmente en la misma vivienda o en parte de ella (viven bajo el mismo techo), que están unidas o no por lazos de parentesco y que cocinan en común para todos sus miembros (comen de la misma olla).

**PERSONA:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Personas que existen, se basan en valores para identificar el número de personas.

Persona, se refiere al número de orden de los miembros del hogar (utilizadas para cálculos de trabajo)

**SEXO:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Sexo a que pertenece, existen 2 tipos de sexo identificados por números:

1: "Hombre"

2: " Mujer"

Sexo, es el sexo de los miembros del hogar y corresponde a la distinción entre hombre y mujer

**EDAD:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Edad de la persona, existen 2 tipos de edad identificados por números:

98: "98 o más"

99: "No informa"

Es la edad en años cumplidos al momento de la entrevista, de cada uno de los miembros del hogar.

**RELJefe:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Relación de parentesco, existen 9 tipos de parentesco identificados por números:

- 1: "Jefe"
- 2: "Cónyuge"
- 3: "Hijo"
- 4: "Yerno o Nuera"
- 5: "Nieto"
- 6: "Padres Suegros"
- 7: "Otros parientes"
- 8: "Empleada doméstica"
- 9: "Otros no parientes"

RELJefe, se refiere a la relación de parentesco que mantiene cada uno de los miembros del hogar con respecto al Jefe(a) del hogar

**IESS:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Que tipo de seguro social tiene, existen 2 alternativas siendo esta la alternativa 1, además tiene 10 tipos de seguros sociales identificados por números:

- 1="IESS, seguro general"
- 2= "IESS, seguro general. voluntario"
- 3= "IESS, seguro campesino"
- 4= "ISSFA, ISSPOL"
- 5="Seguro privado con hospitalización"
- 6= "Seguro privado sin hospitalización"

7= "AUS, aseguramiento universal de la salud"

8= "Seguros Municipales"

9= "Seguro M.S.P"

10= "Ninguno"

IESS, Corresponde a la cobertura de los sistemas de seguros de salud de manera voluntaria por los cuales generalmente se paga una cuota mensual o periódica

**P05B:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Que tipo de seguro social tiene, existen 2 alternativas siendo esta la alternativa 2, además tiene 10 tipos de seguros sociales identificados por números:

1="IESS, seguro general"

2= "IESS, seguro general. Voluntario"

3= "IESS, seguro campesino"

4= "ISSFA, ISSPOL"

5="Seguro privado con hospitalización"

6= "Seguro privado sin hospitalización"

7= "AUS, aseguramiento universal de la salud"

8= "Seguros Municipales"

9= "Seguro M.S.P"

10= "Ninguno"

P05B, Corresponde a la cobertura de los sistemas de seguros de salud de manera voluntaria por los cuales generalmente se paga una cuota mensual o periódica

**P06:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Estado civil que tiene, existen 5 tipos de estados civiles, identificados por números:

- 1: "Casado(a)"
- 2: "Separado(a)"
- 3: "Divorciado(a)"
- 4: "Viudo(a)"
- 5: "Unión libre"

P06, se refiere al estado civil o conyugal actual de las personas, tanto en el estado civil legal como las relaciones civiles de hecho

**INGRL:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Ingreso que tiene en el trabajo, existen 3 tipos de ingresos identificados por números y el otro por cantidades:

- 1: "Gasta más de lo que gana"  
999999: "No informa"

INGRL, se refiere al monto que percibe por el trabajo realizado

**CONDACT:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Condición de actividad, existen 8 tipos de condiciones identificados por números:

- 0="Ocupado no clasificado"  
1= "Ocupación plena"  
2= "Subempleo visible "  
3= "Otra forma de subempleo"

5="Desempleo abierto"

6= "Desempleo oculto"

7= "Inactividad"

8= "Menores"

CONDUCT, Gestión económica o no, que permita clasificar a las personas de 10 años y más en Población Económicamente Activa(PEA) y Población Económicamente Inactiva(PEI)

#### **PEAMSIU:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Sectorización de la PEA (Población económicamente activa), existen 6 tipos de sectorizaciones identificados por números:

0="Inactivos o menores"

1= "Sector formal"

2= "Sector informal"

3= "Servicio doméstico"

4="Desocupados"

5= "Ocupado no clasificados"

#### **Sector Formal**

Lo componen las personas ocupadas que trabajan en establecimientos con más de 10 trabajadores y aquellas personas que trabajan en establecimientos de hasta 10 trabajadores, que tienen RUC y llevan registros contables completos.

#### **Sector informal**

Se considera el sector informal como un grupo de unidades de producción que, según las definiciones y clasificaciones del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas, forman parte del sector de los hogares como empresas de hogares; es decir, como empresas que pertenecen a los hogares y que no están constituidas en sociedad.

**PT01A:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Teléfono celular activado, existen 3 tipos de respuestas identificados por números:

1="Si"

2= "No"

3= "No informa"

**PT01B:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Cuantos celulares activados tiene, estará identificado por una cantidad de números o también identificado por un número predeterminado como:

99="No informa"

**PT1A:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza es Smartphone, existen 2 tipos de respuestas identificados por números:

1="Si"

2= "No"

**PT1B1:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza tiene internet, existen 4 tipos de respuestas identificados por números:

1="Si"

2= "No"

8= "No sabe"

9= "No tiene"

**PT1B2:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza tiene redes sociales, existen 4 tipos de respuestas identificados por números:

1= "Si"

2= "No"

8= "No sabe"

9= "No tiene"

**PT1B3:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza tiene WIFI, existen 4 tipos de respuestas identificados por números:

1= "Si"

2= "No"

8= "No sabe"

9= "No tiene"

**PT1B4:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza tiene correo electrónico, existen 4 tipos de respuestas identificados por números:

1= "Si"

2= "No"

8= "No sabe"

9= "No tiene"

**PT1B5:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza tiene GPS, existen 4 tipos de respuestas identificados por números:

1= "Si"

2= "No"

8= "No sabe"

9= "No tiene"

**PT1B6:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** El teléfono que utiliza tiene juegos, música, etc., existen 4 tipos de respuestas identificados por números:

1= "Si"

2= "No"

8= "No sabe"

9= "No tiene"

**PT02:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses a usado computador, existen 2 tipos de respuestas identificados por números:

1= "Si"

2= "No"

**PT03:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses a usado internet, existen 2 tipos de respuestas identificados por números:

1="Si"

2= "No"

**PT04A:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses donde uso internet, existen 6 tipos de respuestas identificados por números:

1="Hogar"

2= "Trabajo"

3= "Institución educativa"

4="Centros de acceso público"

5="Casa de otra persona"

6="Otra, cual"

**PT04B:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses donde uso internet, existen 7 tipos de respuestas identificados por números:

1="Hogar"

2= "Trabajo"

3= "Institución educativa"

4="Centros de acceso público"

5="Casa de otra persona"

6="Otra, cual"

7="Ninguno"

#### **PT04C:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses donde uso internet, existen 7 tipos de respuestas identificados por números:

1="Hogar"

2= "Trabajo"

3= "Institución educativa"

4="Centros de acceso público"

5="Casa de otra persona"

6="Otra, cual"

7="Ninguno"

#### **PT05:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses donde uso internet con más frecuencia, existen 6 tipos de respuestas identificados por números:

1="Hogar"

2= "Trabajo"

3= "Institución educativa"

4="Centros de acceso público"

5="Casa de otra persona"

6="Otra, cual"

**PT06A:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses para que uso el internet ALT-1, existen 11 tipos de respuestas identificados por números:

- 1="Obtener información"
- 2="Comunicación en general"
- 3="Comprar / ordenar productos o servicios"
- 4="Banca electrónica y servicios financieros"
- 5="Educación y aprendizaje"
- 6="Transacciones con organismos"
- 7="Actividades de entretenimiento"
- 8="Obtener películas, música o software"
- 9="Leer / Descargar libros electrónicos"
- 10="Razones de trabajo"
- 11="Otro, cual"

**PT06B:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses para que uso el internet ALT-2, existen 11 tipos de respuestas identificados por números:

- 1="Obtener información"
- 2="Comunicación en general"
- 3="Comprar / ordenar productos o servicios"

4="Banca electrónica y servicios financieros"

5="Educación y aprendizaje"

6="Transacciones con organismos"

7="Actividades de entretenimiento"

8="Obtener películas, música o software"

9="Leer / Descargar libros electrónicos"

10="Razones de trabajo"

11="Otro, cual"

#### **PT06C:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses para que uso el internet ALT-3, existen 11 tipos de respuestas identificados por números:

1="Obtener información"

2= "Comunicación en general"

3= "Comprar / ordenar productos o servicios"

4="Banca electrónica y servicios financieros"

5="Educación y aprendizaje"

6="Transacciones con organismos"

7="Actividades de entretenimiento"

8="Obtener películas, música o software"

9="Leer / Descargar libros electrónicos"

10="Razones de trabajo"

11="Otro, cual"

**PT06D:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses para que uso el internet ALT-4, existen 11 tipos de respuestas identificados por números:

- 1="Obtener información"
- 2= "Comunicación en general"
- 3= "Comprar / ordenar productos o servicios"
- 4="Banca electrónica y servicios financieros"
- 5="Educación y aprendizaje"
- 6="Transacciones con organismos"
- 7="Actividades de entretenimiento"
- 8="Obtener películas, música o software"
- 9="Leer / Descargar libros electrónicos"
- 10="Razones de trabajo"
- 11="Otro, cual"

**PT07:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En los 12 últimos meses con que frecuencia uso el internet, existen 5 tipos de respuestas identificados por números:

- 1="Al menos una vez al día"
- 2= "Al menos una vez a la semana"
- 3= "Al menos una vez al mes"
- 4="Al menos una vez al año"
- 5="No sabe"

**PT08:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Según frecuencia, cuantas horas dedica el uso al internet, estará identificado por una cantidad de números o también identidad por un número predeterminado como:

999= “No informa”

**PROV:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** : Provincia en que se encuentra, los valores son identificados por números del 1 al 22 dependiendo de la provincia y 99 en caso de que no se encuentre en zonas delimitadas.

PROV, son circunscripciones territoriales integradas por los cantones que legalmente les corresponden

1= Azuay	2= Bolívar
3= Cañar	4= Carchi
5= Cotopaxi	6= Chimborazo
7= El Oro	8= Esmeraldas
9= Guayas	10= Imbabura
11= Loja	12= Los Ríos
13= Manabí	14= Morona Santiago
15= Napo	16= Pastaza
17= Pichincha	18= Tungurahua
19= Zamora Chinchipe	20= Galápagos
21= Sucumbíos	22= Orellana
90= Zonas no delimitadas	

**RN:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** Región del Ecuador en que se encuentra, existen 4 tipos de regiones identificados por números decimales:

1,00: "Sierra"

2,00: "Costa"

3,00: "Amazonia"

4,00: "No delimitado (costa)"

RN, se refiere al nombre de las regiones naturales en donde se realizó la encuesta

Regiones Naturales:

Tipo de región que está delimitada por criterios de geografía física, principalmente los que tienen que ver con el relieve; en menor grado, con el clima, la vegetación, la hidrografía los suelos y otros. Tenemos así la definición de regiones naturales, orográficas, climáticas, hidrográficas, edáficas, Fito geográficas, etc.

**RGNL:**

**Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** En que parte de la región se encuentra, existen 4 tipos de regiones identificados por números decimales:

1,00: "Norte"

2,00: "Litoral"

3,00: "Centro"

4,00: "Sur"

RGNL, Son las Direcciones Regionales del Norte, Litoral, Centro y Sur del Instituto Nacional Estadística y Censos (INEC)

**FEXP:****Tipo de Dato:** Numérico

**Descripción:** No existen valores para identificar pero contienen 3 números con 6 decimales, cada FEXP (Factor de expansión) tiene su cantidad ya predeterminado.

### 2.3. Identificación y comparación de variables utilizadas en R con la base de datos INEC(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos)

VARIABLES	
R	Base Datos INEC
<b>Región</b>	RN
<b>RegionL</b>	RGNL
<b>Provincia</b>	PROV
<b>Área</b>	AREA
<b>Ciudad</b>	CIUDAD
<b>Zona</b>	ZONA
<b>Sector</b>	SECTOR
<b>Panelm</b>	PANELM
<b>Vivienda</b>	VIVIENDA
<b>Másculino</b>	
<b>Femenino</b>	SEXO
<b>Activo</b>	PT01B
<b>Smartphone</b>	PT1A
<b>Cinternet</b>	PT1B1
<b>RSociales</b>	PT1B2
<b>Wifi</b>	PT1B3
<b>Correo</b>	PT1B4
<b>Gps</b>	PT1B5
<b>Juegos</b>	PT1B6
<b>Computador</b>	PT02
<b>Internet</b>	PT03
<b>Hogar</b>	
<b>Trabajo</b>	
<b>UEducativa</b>	PT04A

<b>Comunicación</b>	
<b>BElectronica</b>	
<b>Educación</b>	
<b>Entretenimiento</b>	PT06A
<b>Información</b>	
<b>Hora</b>	<b>Uso</b>
	PT08

*Tabla 2: Tabla de identificación y comparación de variables de R con las del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)*

*Fuente: Material obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), Uso en R*

## 2.4. Conclusiones:

En este capítulo se ha hecho una análisis de todas las variables proporcionadas por la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) identificando y entendiendo cada una de ellas para así poder manipularlas de la manera correcta, llegando a un análisis adecuado el cual podamos interpretar en el programa R de la manera deseada y utilizar de una manera entendible, para su fácil uso y correcta manipulación de la base datos del INEC.

# Análisis de datos mediante gráficos

---

## CAPÍTULO III

### 3.1. Introducción

El objetivo principal de este capítulo es analizar los datos mediante histogramas y correlaciones que nos ayude a entender mejor las variables y los datos que existen en el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) relacionado con las TIC (Tecnología de la información y comunicación) para poder tener una perspectiva más clara e interpretar cada dato o variables mediante gráficos entendibles, utilizando el programa R, y con ello obtener conclusiones que nos ayude a entender mejor.

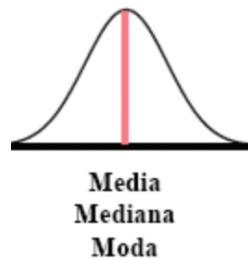
Además el tener en gráficos la información será de mejor uso para hacer los análisis necesarios y correspondientes debido a que la información recogida es demasiado extensa y compleja para poder analizar a simple vista.

Finalmente nos devolverá conclusiones de cada gráfico para así poder interpretar y poder entender de la manera correcta, todos los gráficos presentados son con referencia a la base de datos del INEC, trabajado y transformando en R dicha información para así tener los gráficos estadísticos con la información correcta.

### 3.2. Histogramas

Los histogramas son diagramas de barras verticales en los que construyen barras rectangulares en los límites de cada clase. Al graficar histogramas, la variable aleatoria o fenómeno de interés se despliega a lo largo del eje horizontal; el eje vertical representa el número, proporción o porcentaje de observaciones por intervalo de clase, dependiendo de si el histograma particular es, respectivamente, un histograma de frecuencia, un histograma de frecuencia relativa o un histograma de porcentaje (Mark L. Berenson, 2001)

**Simétrico (normal):** Los histogramas son simétricos cuando la máxima altura se alcanza en el intervalo central, si nos movemos desde el intervalo central en cualquier dirección, la altura decrece de tal modo que el histograma completo tiene una forma acampanada. (Ross, 2007)

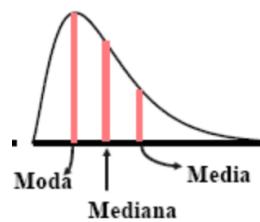


**Simétrico(normal)**

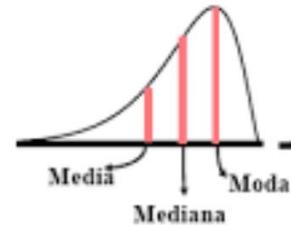
*Figura 1: Simétrico(Normal)*

Fuente: Material obtenido del libro *Introducción a la estadística*  
Ross, Sheldon M(2007), gráfico representativo

**Asimétrica a la derecha (positiva) o a la izquierda (negativa):** Según a qué lado esté la rama más larga de la curva. La asimetría a la derecha también llamada positiva, tiene las frecuencias más altas a la izquierda de la media y las más pequeñas a la derecha (colas). La asimetría a la izquierda o negativa es justo lo contrario de la asimetría a la derecha. (Santiago Fernández Fernández, 2002)



**Asimétrica hacia la derecha  
(Positiva)**



**Asimétrica hacia la izquierda  
(Negativa)**

**Figura 2: Asimétrica hacia la derecha(Positiva)**

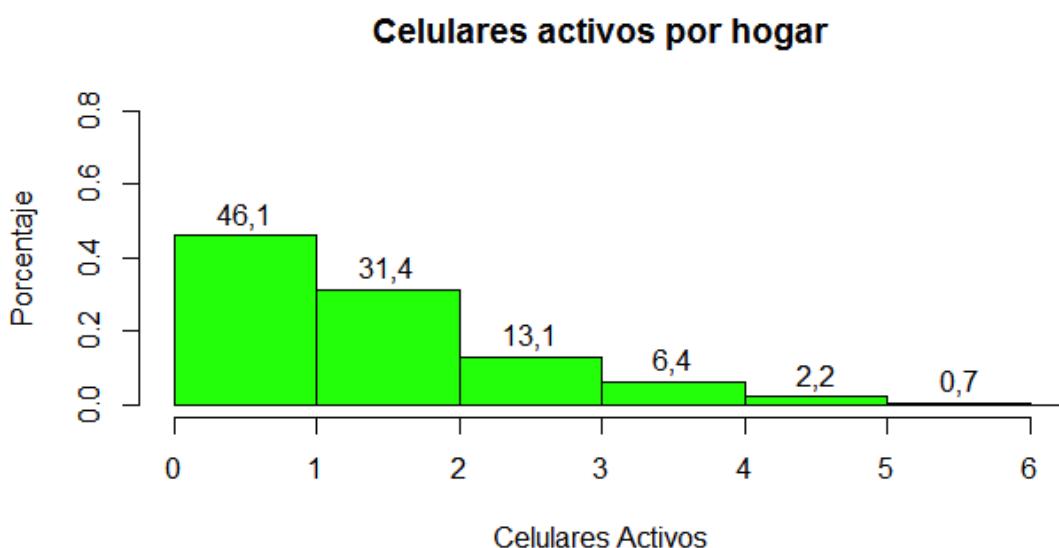
Fuente: Material obtenido del libro *Introducción a la estadística* de Ross, Sheldon M(2007), gráfico representativo

**Figura 3: Asimétrica hacia la Izquierda(Negativa)**

Fuente: Material obtenido del libro *Introducción a la estadística* de Ross, Sheldon M(2007), gráfico representativo

### 3.3. Análisis de datos

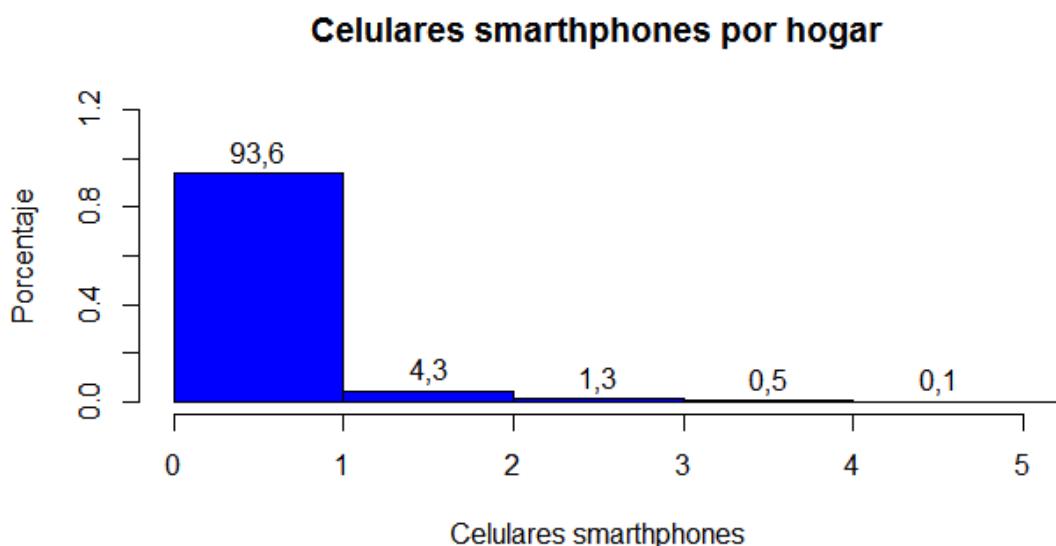
#### 3.3.1. Distribución de variables



**Figura 4: gráfico de barras celulares activos por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

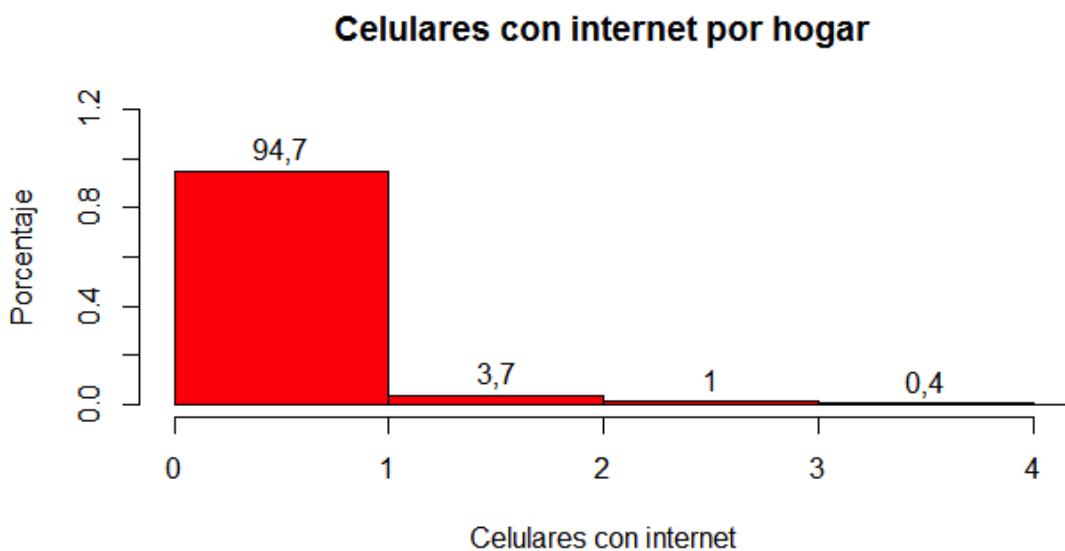
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares activos por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares activos con un porcentaje de 46,1%, 2 con un 31,4%, 3 con 13,1%, 4 con 6,5% y así hasta llegar al máximo de 8 a 12 celulares con porcentaje mínimo en los hogares, que es una cantidad amplia, considerando como están conformado los hogares en el Ecuador.



**Figura 5: gráfico de barras celulares Smartphone por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

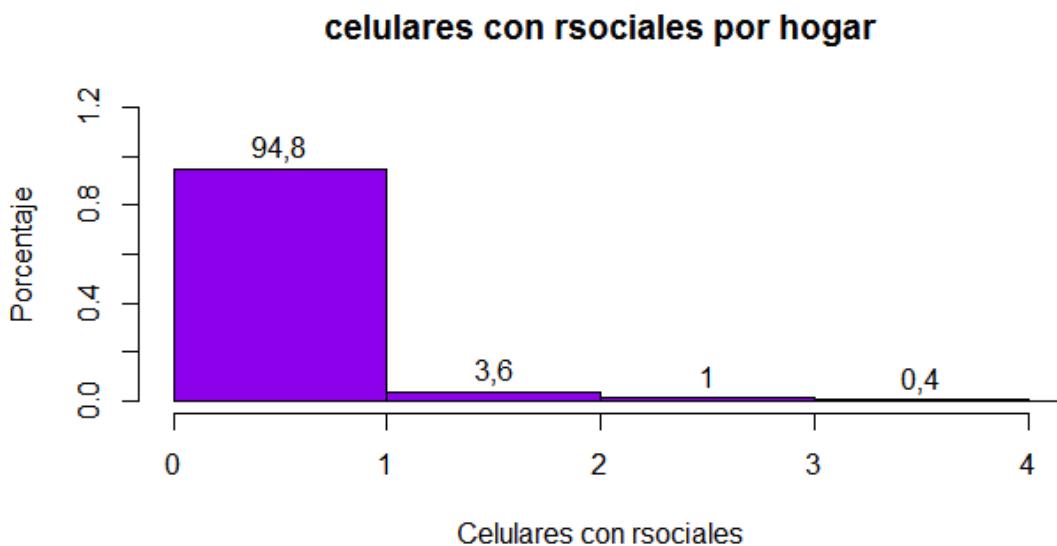
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares Smartphone por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares Smartphone con un porcentaje de 93,6% de los hogares, 2 con un 4,3%, y sigue bajando con un 1,3% 3, el cual es una cantidad baja, y esto nos demuestre que no todos los hogares en el Ecuador tienen posibilidades de adquirir un Smartphone. El máximo es 8 con celulares Smartphone por hogar con porcentaje mínimo.



**Figura 6: gráfico de barras celulares con internet por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares con internet por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares con internet con un porcentaje de 94,7% de los hogares, 2 con un 3,7%, y sigue bajando considerablemente. El máximo de celulares con internet es de 8 celulares por hogar.

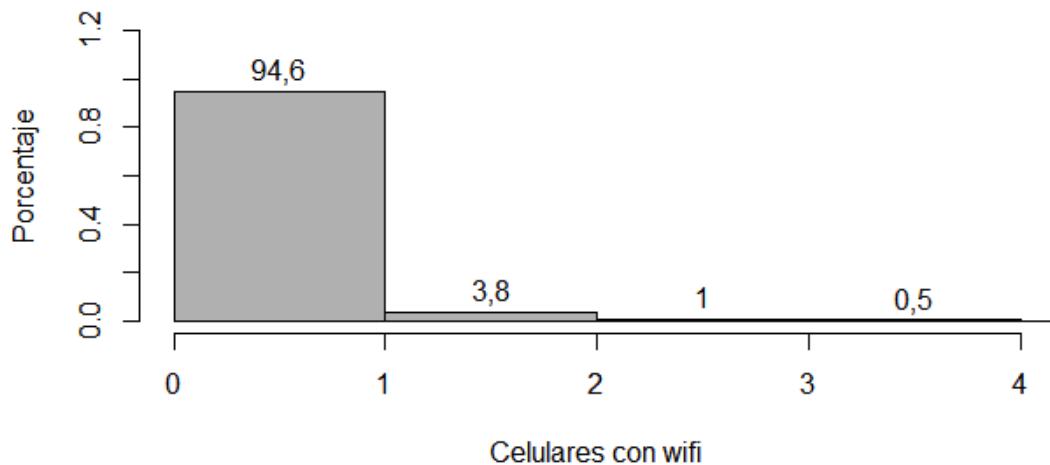


**Figura 7: gráfico de barras celulares con redes sociales por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares con redes sociales por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares con redes sociales, con un porcentaje de 94,8% de los hogares, además podemos apreciar que de 2 a 3 celulares con redes sociales baja considerablemente la tenencia. El máximo de celulares con redes sociales por hogar es de 8.

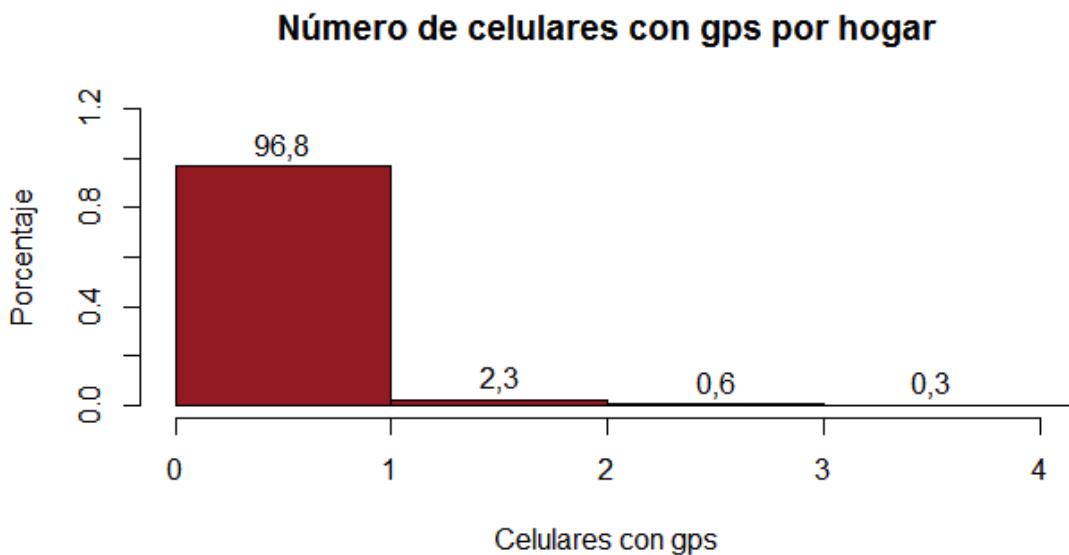
### Número de celulares con wifi por hogar



**Figura 8: gráfico de barras celulares con WIFI por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

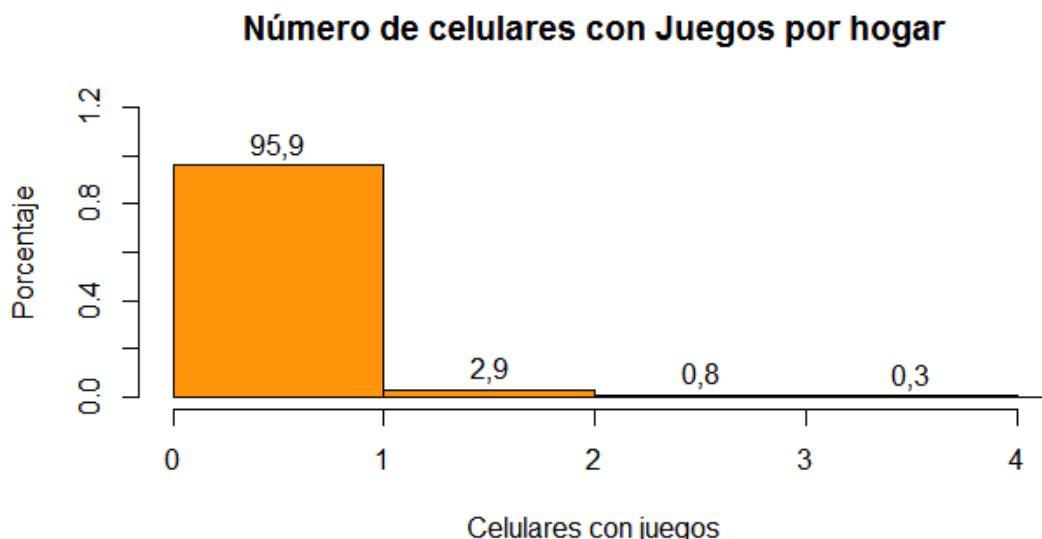
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares con WIFI por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares con redes WIFI con un porcentaje de 94,6% de los hogares, además podemos apreciar que de 2 a 3 celulares con WIFI baja considerablemente la tenencia, aunque últimamente la mayoría de celulares tienen WIFI debido a que se ha hecho indispensable poder conectarnos a una red. El máximo de celulares con WIFI es de 8.



**Figura 9: gráfico de barras celulares con GPS por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

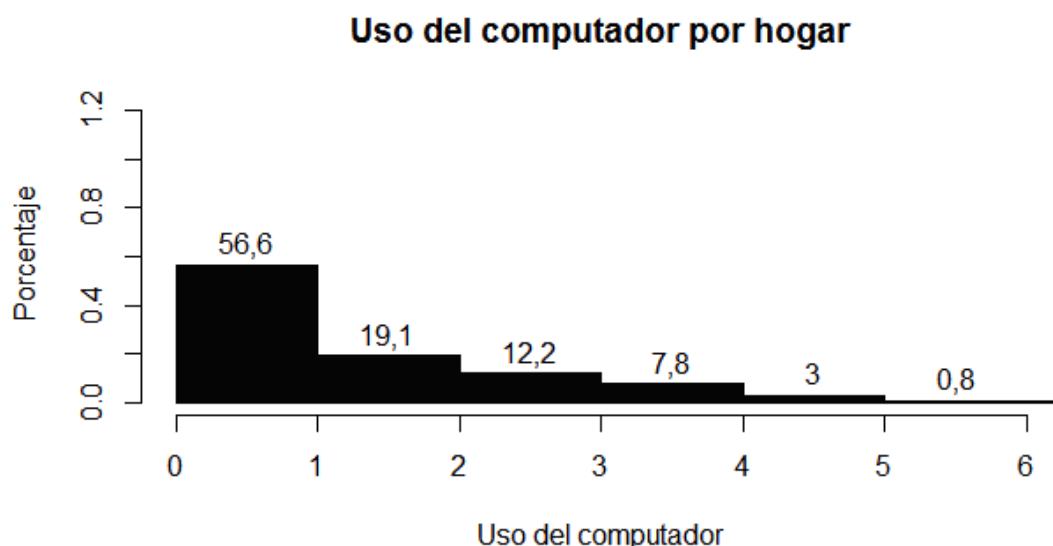
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares con GPS por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares con GPS, con un porcentaje de 96,8% de los hogares, además podemos apreciar que de 2 a 3 y más celulares con redes GPS baja considerablemente, pero vemos que su uso en los hogares ecuatorianos es debido a los precios de los celulares. La cantidad máxima por hogar con celulares con GPS es de 8.



**Figura 10: gráfico de barras celulares con juegos, música por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

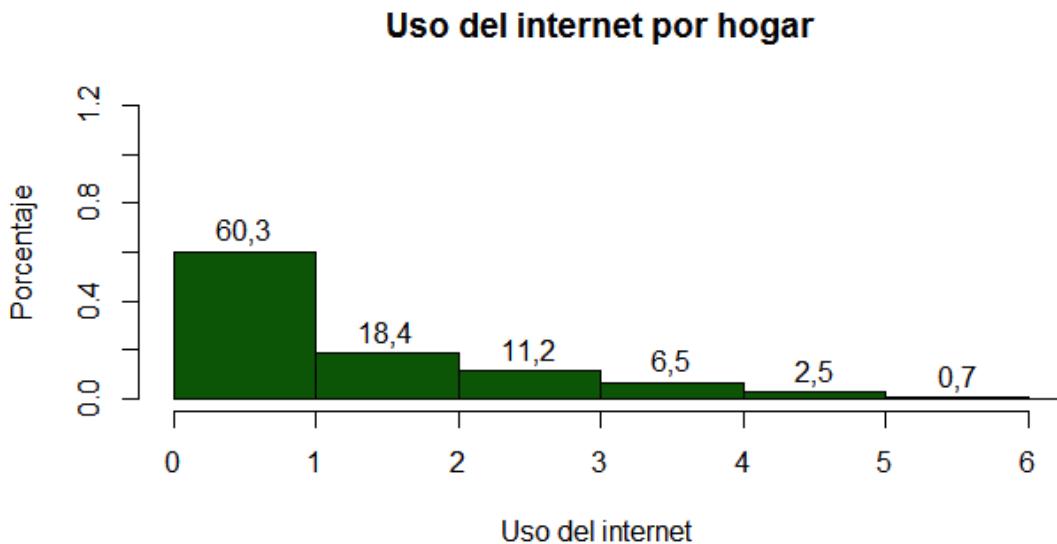
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de celulares con juegos, música, por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 celulares con juegos, con un porcentaje de 95,9% de los hogares, además podemos apreciar que de 2 a 3 y más celulares con juegos baja considerablemente, vemos que en los hogares ecuatorianos el uso es bajo y no cualquier persona puede tener en los hogares este tipo de celular. El número máximo de celulares con juegos por hogar es de 8.



**Figura 11: gráfico de barras uso del computador por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

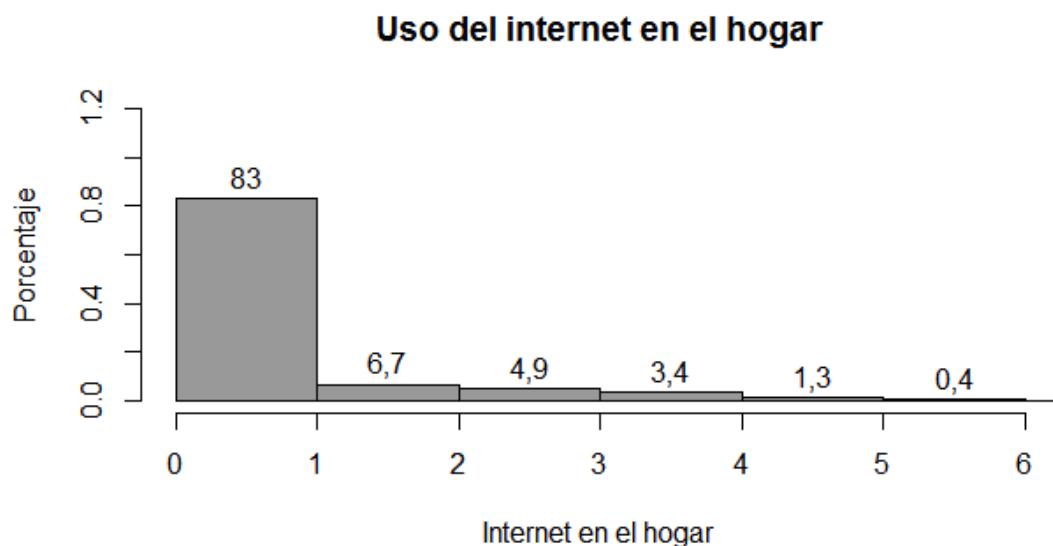
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del computador por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 con un 56,6%, 2 celulares con un 19,1%, 3 a 4 celulares con un 12,2% a 7,8%, vemos que el uso del computador es indispensable, la mayoría lo tiene. El máximo por hogar del uso del computador son de 12.



**Figura 12: gráfico de barras uso del internet por hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

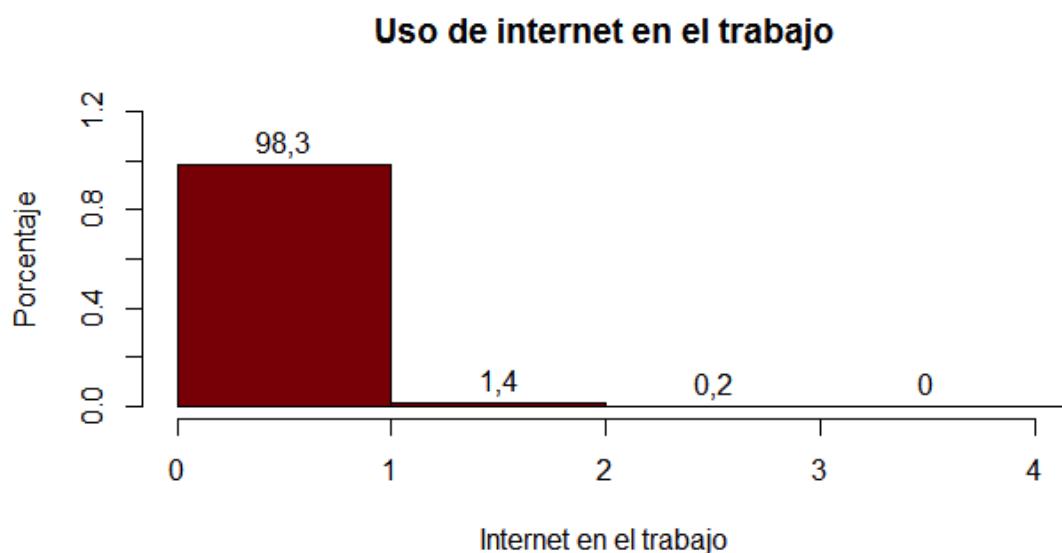
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 que usan internet con un 60,3%, 2 con un 18,4%, 3 a 4 con un 11,2 a 6,5%, vemos que el uso del internet es indispensable y debido a su bajo costo se ha hecho normal usarlo. El número máximo que usan el internet es de 12.



**Figura 13: gráfico de barras uso del internet en el hogar**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

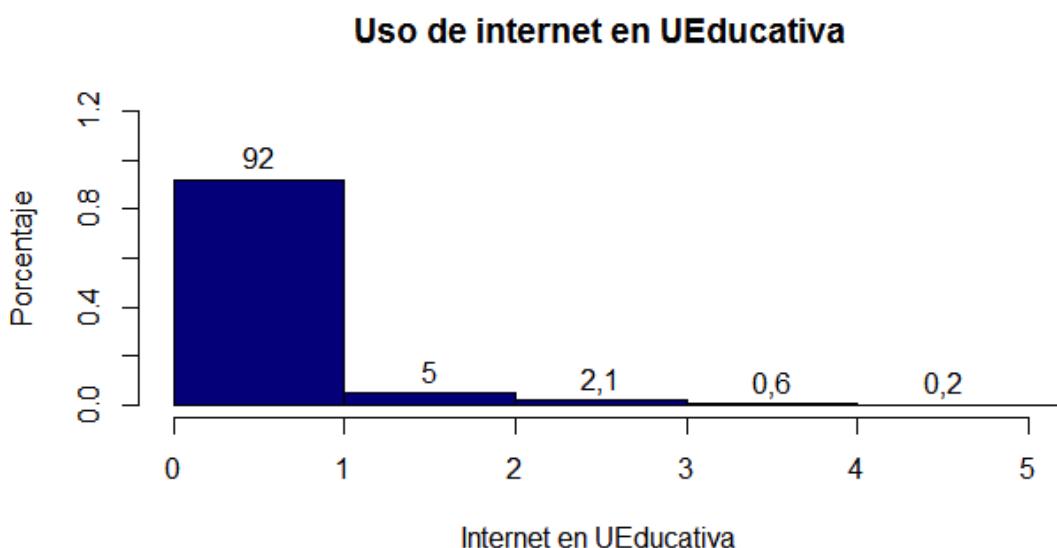
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar en el hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 83%, 2 con un 6,7%, 3 a 4 con 4,9% a 3,4%, vemos que el uso del internet en los hogares es alto. El número máximo de internet en el hogar es de 12.



**Figura 14:** gráfico de barras uso del internet en el trabajo

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

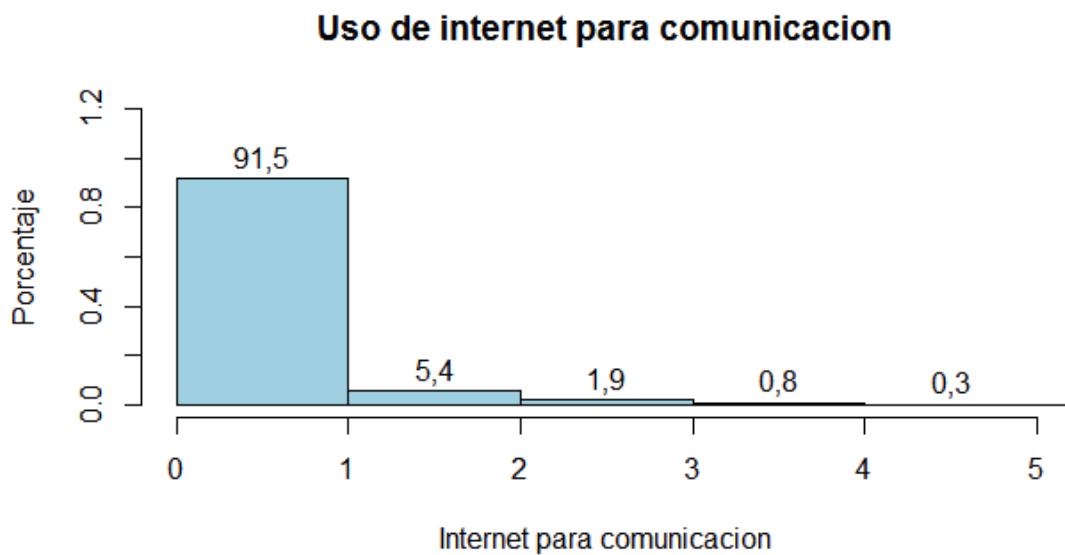
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar en el trabajo tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 98,3%, 2 con un 1,4%, vemos que el uso del internet en el trabajo es alto. El número máximo de internet en el trabajo es de 6.



**Figura 15:** gráfico de barras uso del internet en la unidad educativa

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

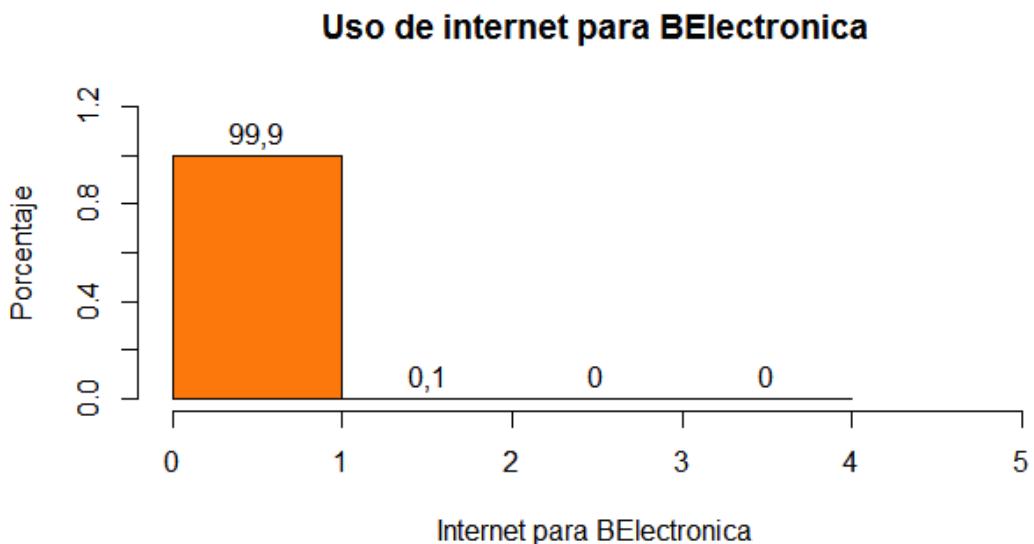
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar en la unidad educativa tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 92%, 2 con un 5%, 3 a 4 con 2,1% a 0,6% por hogares, El número máximo de internet en la unidad educativa por hogar es de 9.



**Figura 16: gráfico de barras uso del internet para la comunicación**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

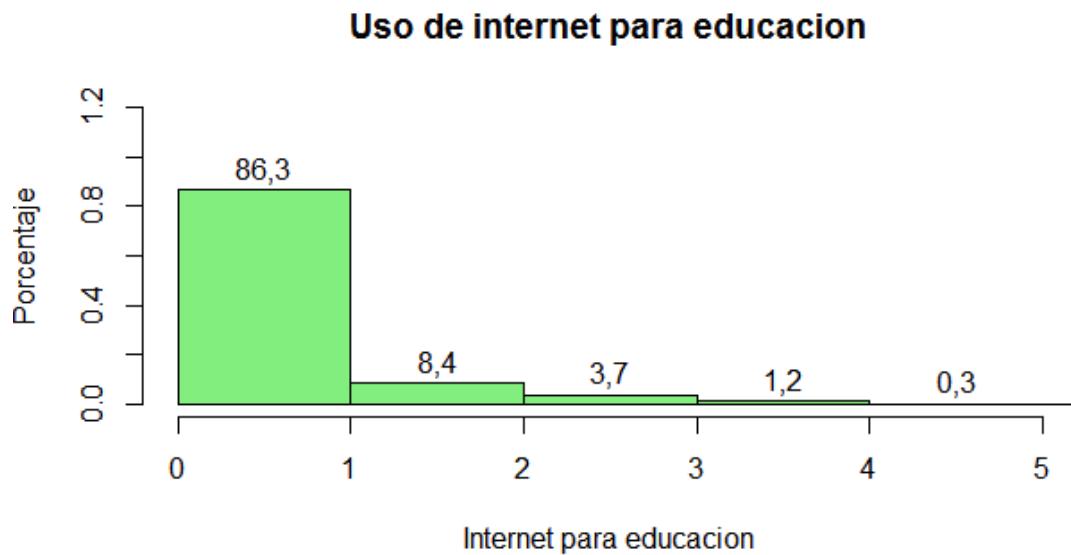
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar en la comunicación tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene casi un 91,2%, 2 con un 5,4%, 3 a 4 con 1,9% a 0,8% por hogares. El número máximo de internet para comunicación en el hogar es de 8.



*Figura 17: gráfico de barras uso del internet para banca electrónica y servicios bancarios*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

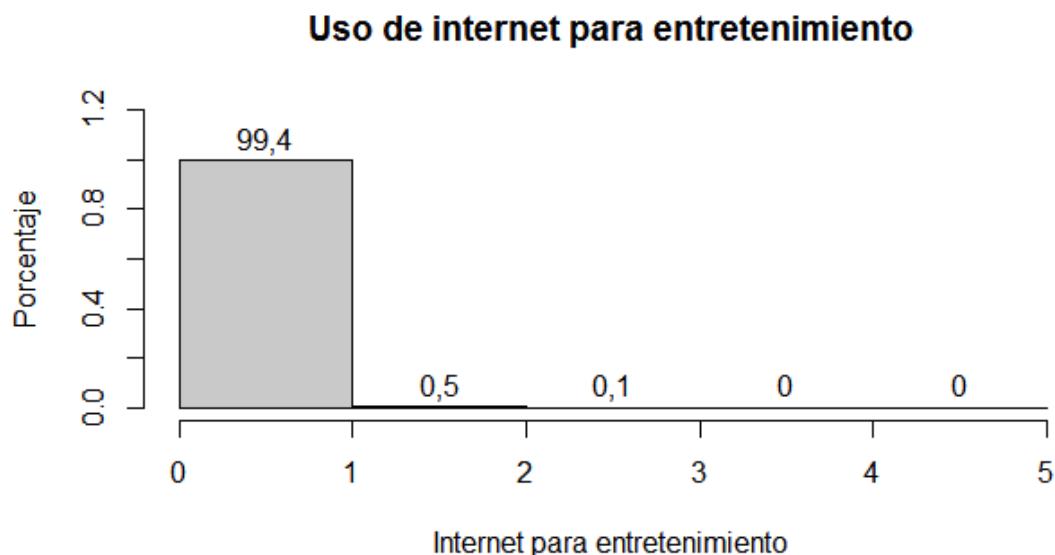
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet en la banca electrónica en el hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 99,9%, y vemos que luego baja casi a nulo. El número máximo de internet en la banca electrónica por hogar es de 4.



**Figura 18: gráfico de barras uso del internet para la educación**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

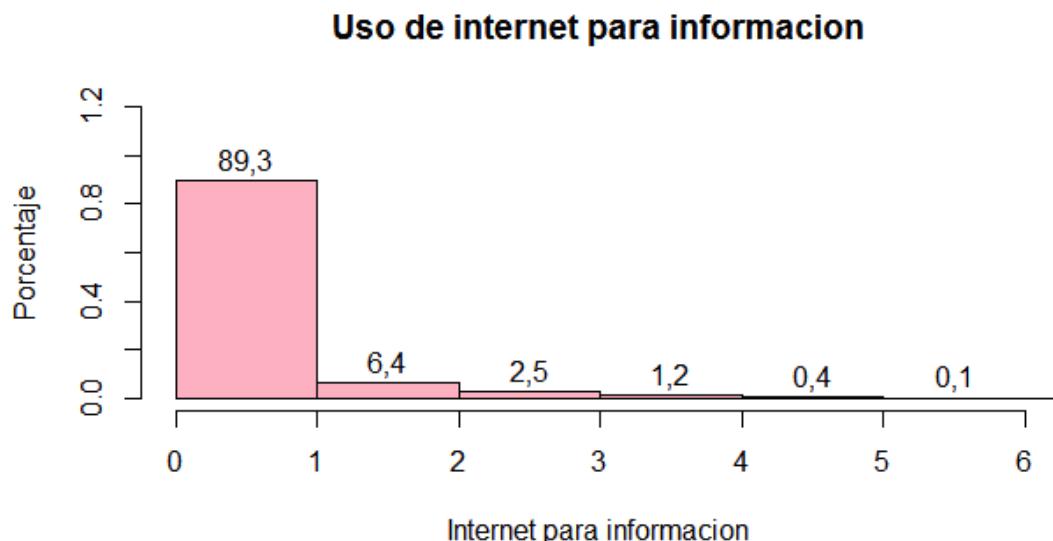
En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet en la educación en el hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 86,3%, 2 con un 8,4%, 3 a 4 con 3,7% a 1,2% por hogares. El número máximo de internet para educación por hogar es de 9.



**Figura 19: gráfico de barras uso del internet para entretenimiento**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar en el hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 99%, 2 con un 0,5%. El número máximo de internet para entretenimiento por hogar es de 5.



**Figura 20: gráfico de barras uso del internet para información**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En este histograma encontramos una asimetría positiva, esto quiere decir que el porcentaje de uso del internet por hogar en el hogar tiene una cola hacia la derecha, podemos ver que donde más tendencia existe es de 0 a 1 tiene un 89,3%, 2 con un 6,4%, 3 a 4 con 2,5% a 1,2%, 5 con 0,4% por hogares El número máximo de internet para la información es de 8.

### 3.4. Correlaciones

La correlación mide la fuerza y la dirección de la relación lineal entre las variables cuantitativas. La correlación se simboliza con la letra r (Moore, 2005). Factores importantes a tomar en cuenta de la correlación:

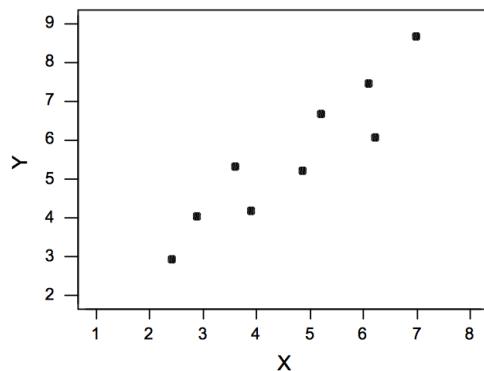
- La correlación no hace ninguna distinción entre variables explicativas y variable respuesta. Da lo mismo llamar x o y a una variable o a otra.
- La correlación exige que las dos variables sean cuantitativas para que tenga sentido hacer los cálculos de la forma de r.
- Una r positiva indica una asociación positiva entre las variables. Una r negativa indica una asociación negativa.
- La correlación r siempre toma valores entre -1,1. Valores de r cercanos a 0 indican una relación lineal muy débil. La fuerza de la relación lineal aumenta a medida que r se aleja de 0 se acerca a 1 o a -1. Los valores de r cercanos a -1 o a 1 indican que los puntos de hallan cercanos a una recta. Los valores

extremos  $r = -1$  o  $r = 1$  solo se dan cuando existen una relación lineal perfecta y los puntos del diagrama de dispersión están exactamente sobre una recta.

Hay que recordar que la correlación no es una descripción completa de los datos de dos variables, incluso cuando la relación entre las variables es lineal. Junto con la correlación tienes que dar las medias y las desviaciones típicas de  $x$  e  $y$ . (Debido a que la fórmula de la correlación utiliza las medias y las desviaciones típicas, estas medidas son las adecuadas para acompañar la correlación). (Moore, 2005)

### **Correlación lineal Positiva ( $r=+1$ ):**

El valor de  $r$  se aproxima a  $+1$  cuando la correlación tiende a ser lineal directa (mayores valores de  $X$  significan mayores valores de  $Y$ ). (Alicia Vila)

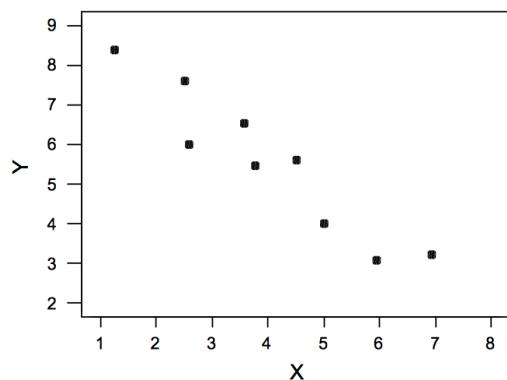


**Figura 21: Correlación lineal positiva ( $r=+1$ )**

Fuente: Material obtenido del libro Análisis de regresión y correlación lineal de Alicia Vila, gráfico representativo

### **Correlación lineal Negativa ( $r=-1$ ):**

Si  $r$  se aproxima a  $-1$  es cuando la correlación tiende a ser lineal inversa. (Alicia Vila)



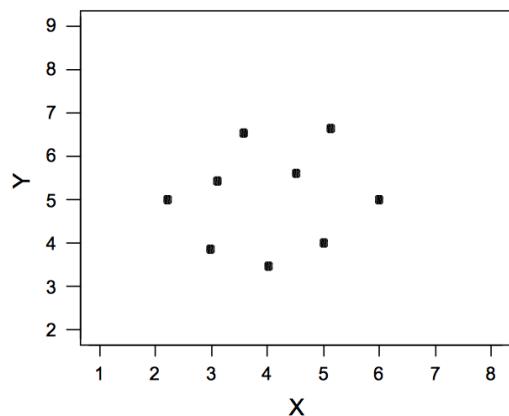
**Figura 22: Correlación lineal positiva ( $r=1$ )**

Fuente: Material obtenido del libro Análisis de regresión y correlación lineal de Alicia Vila, gráfico representativo

### Ninguna Correlación $r=0$ :

Si no hay correlación de ningún tipo entre los dos valores entonces tampoco habrá correlación lineal, por lo que  $r=0$ . Sin embargo, el que ocurra  $r=0$  solo nos dice que no hay correlación lineal, pero puede que haya de otro tipo. (Alicia Vila)

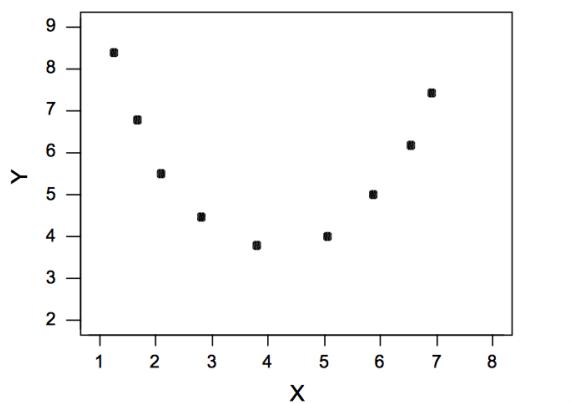
### VARIABLES NO CORRELACIONADAS ( $r=0$ )



**Figura 23: Variables no correlacionadas ( $r=0$ )**

Fuente: Material obtenido del libro Análisis de regresión y correlación lineal de Alicia Vila, gráfico representativo

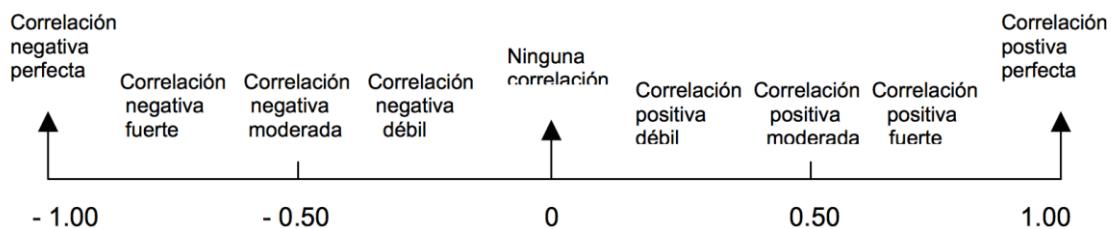
### CORRELACIÓN NO LINEAL ( $r=0$ )



**Figura 24: Correlación no lineal ( $r=0$ )**

Fuente: Material obtenido del libro Análisis de regresión y correlación lineal de Alicia Vila, gráfico representativo

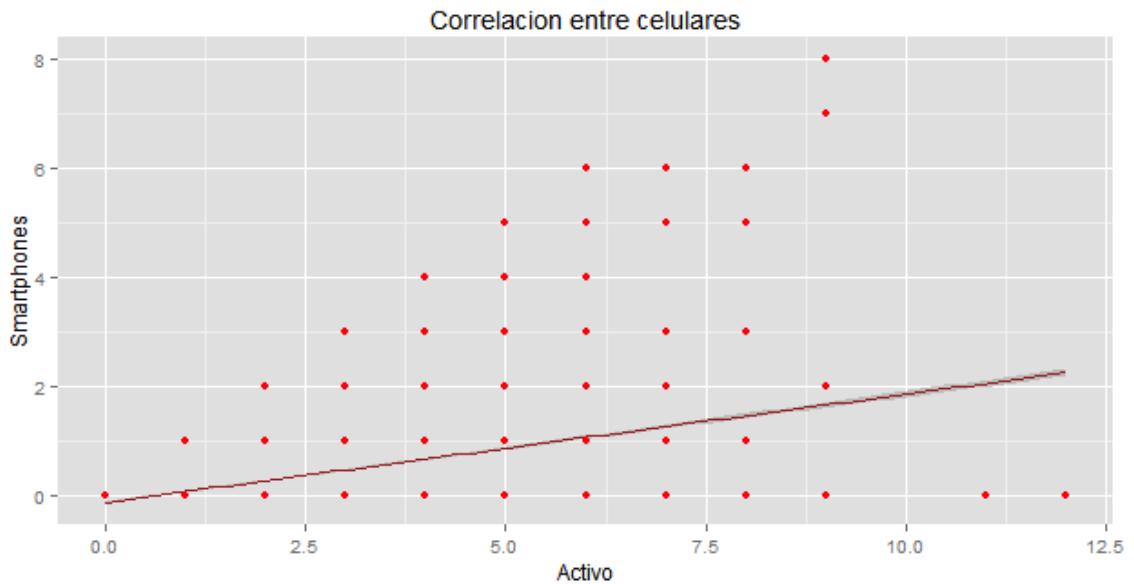
### Diagrama del análisis del coeficiente de correlación entre dos variables:



**Figura 25: Diagrama de análisis del coeficiente de correlación entre dos variables**

Fuente: Material obtenido del libro Análisis de regresión y correlación lineal de Alicia Vila, gráfico representativo

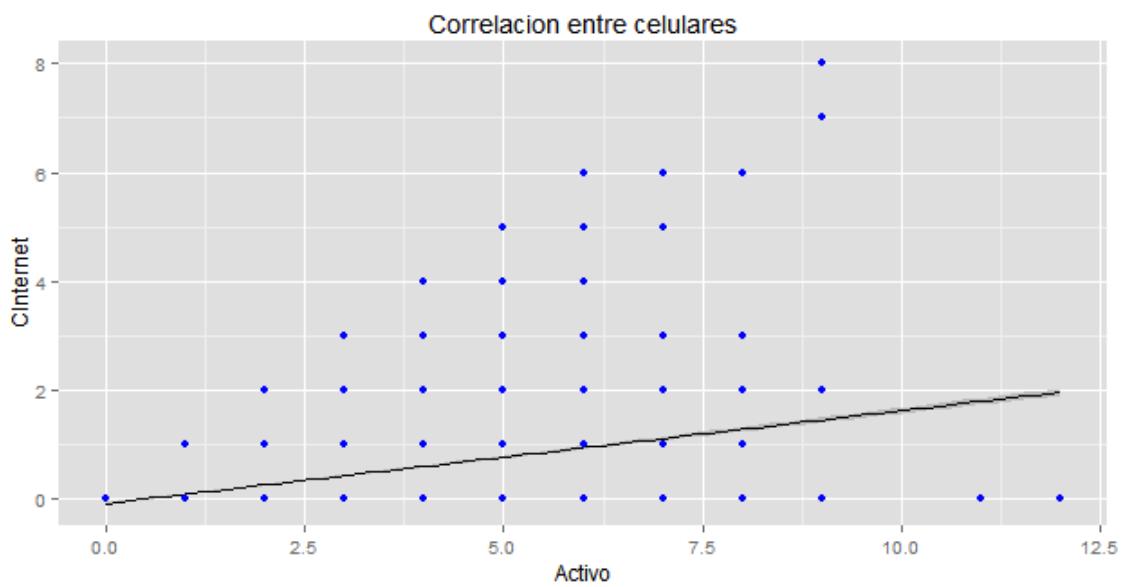
### 3.4.1. Asociaciones lineales entre variables



**Figura 26:** gráfico de correlación: celular Smartphone vs celular activo

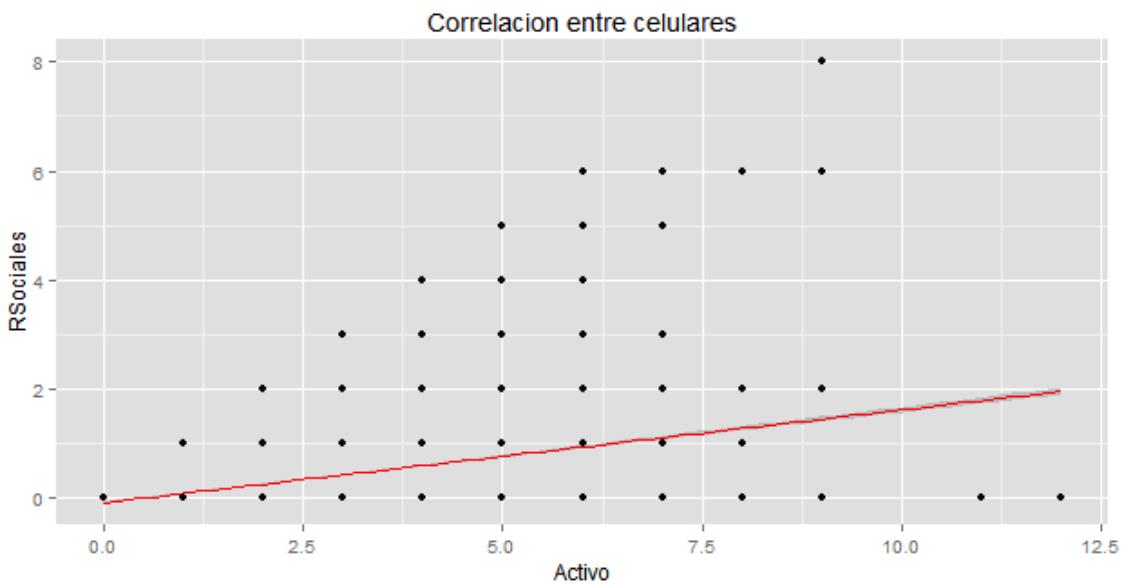
Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En esta correlación entre Smartphone y celulares activos, vemos que existe una correlación positiva de 0.3715739 en los hogares. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares en las dos comparaciones, también se puede ver que tener un celular activo en los hogares ecuatorianos es de suma importancia, debido al uso que se le da.



**Figura 27: gráfico de correlación: Celular con internet vs celular Activo**  
 Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

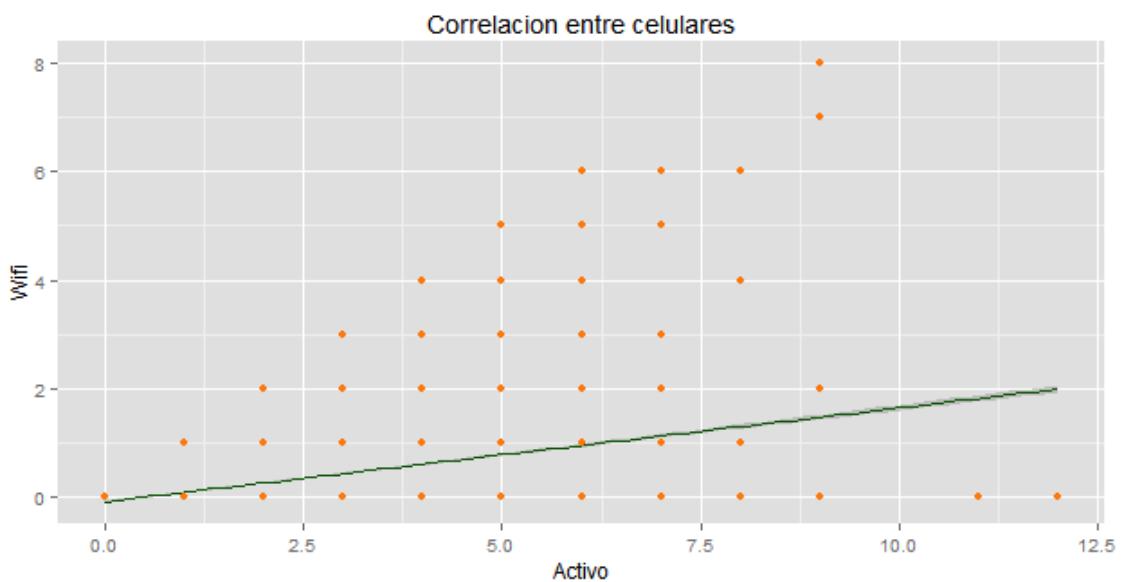
En esta correlación entre celulares activos y celulares con internet, vemos que existe una correlación positiva de 0.3509628. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares en las dos comparaciones. El uso de celulares con internet se ha ido incrementando en la sociedad ecuatoriana.



**Figura 28: gráfico de correlación: Celular con redes sociales vs celular Activo**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

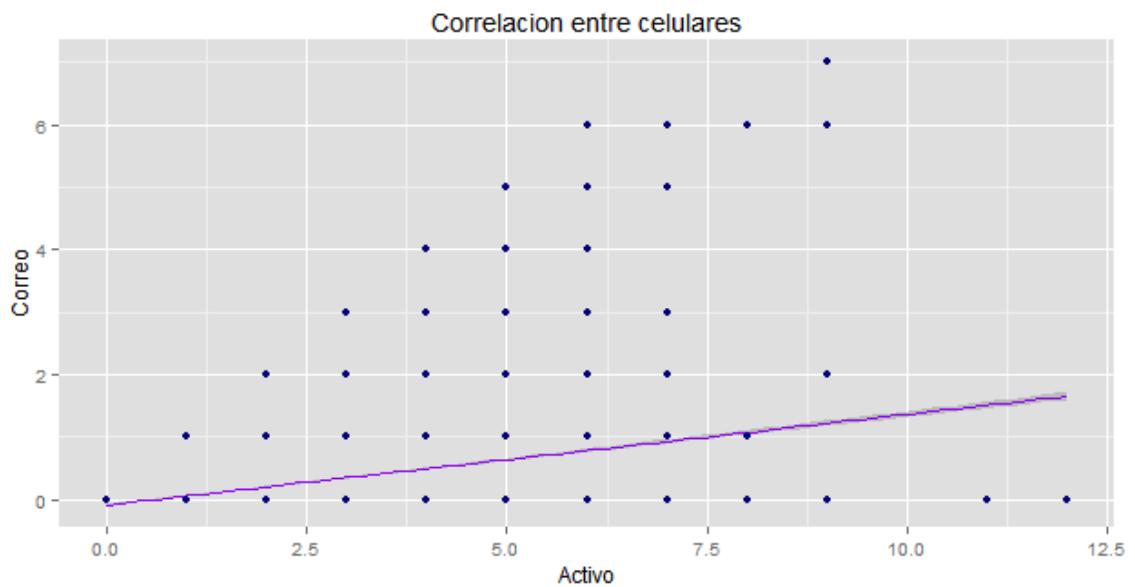
En esta correlación entre celulares activos y celulares con redes sociales, vemos que existe una correlación positiva de 0.3513117. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares en las dos comparaciones. El uso de celulares con redes sociales se ha hecho indispensable en los últimos años y vemos como va subiendo la cantidad de celulares que tienen redes sociales en los hogares.



**Figura 29: gráfico de correlación: Celular con WIFI vs celular activo**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

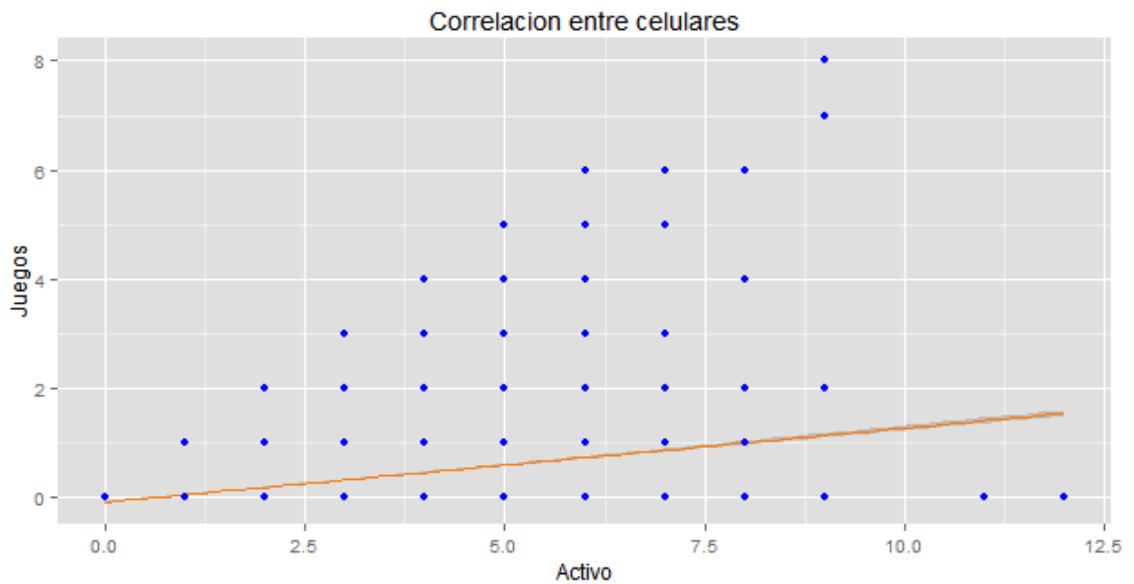
En esta correlación entre celulares Activos y celulares con WIFI, vemos que existe una correlación positiva de 0.3540904. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares en las dos comparaciones. El uso del WIFI se ha hecho de uso cotidiano, lo cual vemos que la tenencia va aumentando cada vez más.



**Figura 30: gráfico de correlación: Celular con correo vs celular Activo**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

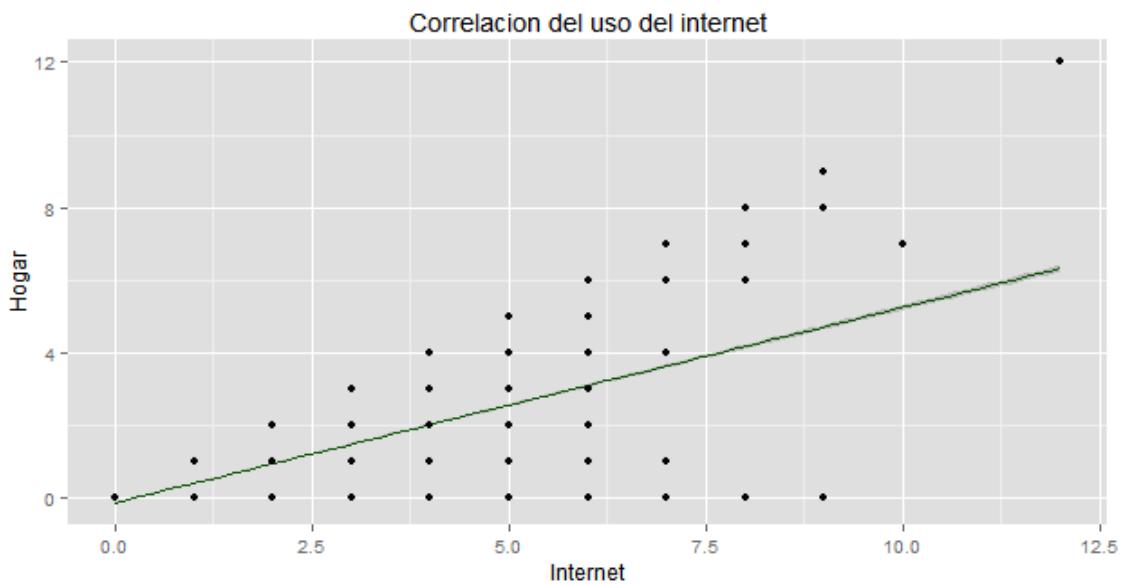
En esta correlación entre celulares activos y celulares con correo, vemos que existe una correlación positiva de 0.3221254. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares en las dos comparaciones, también se puede ver que tener un celular con correo en los hogares ecuatorianos es más frecuente.



**Figura 31: gráfico de correlación: Celular con juegos vs celular activo**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

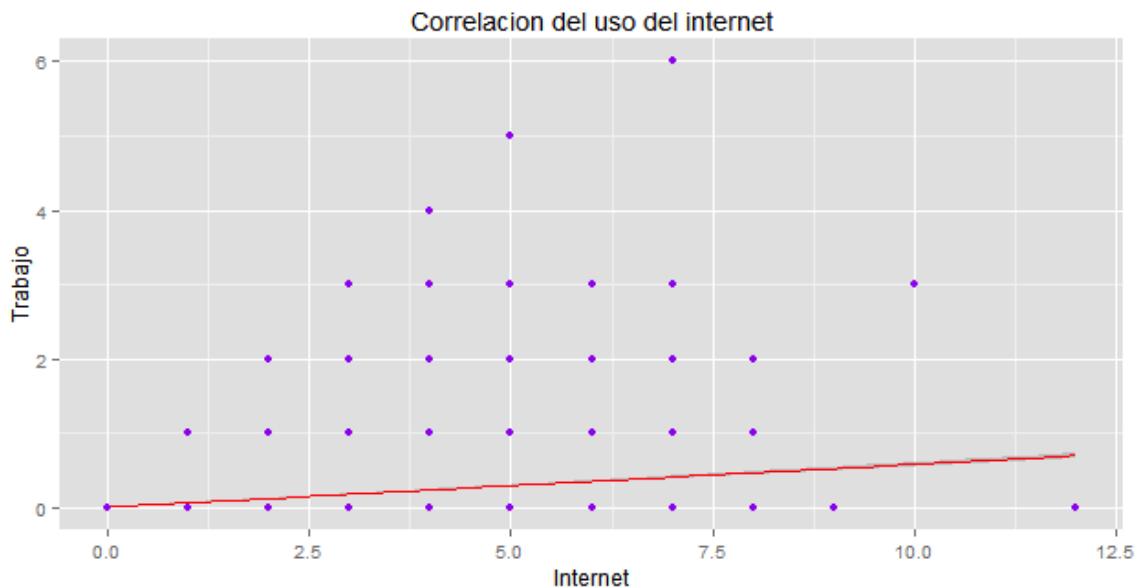
En esta correlación entre celulares activos y celulares con juegos, vemos que existe una correlación positiva de 0.3142834. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares en las dos comparaciones, también se puede ver que tener un celular con juegos es menos fácil que tener un celular activo.



**Figura 32: gráfico de correlación: uso de internet en el hogar vs uso de internet en los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

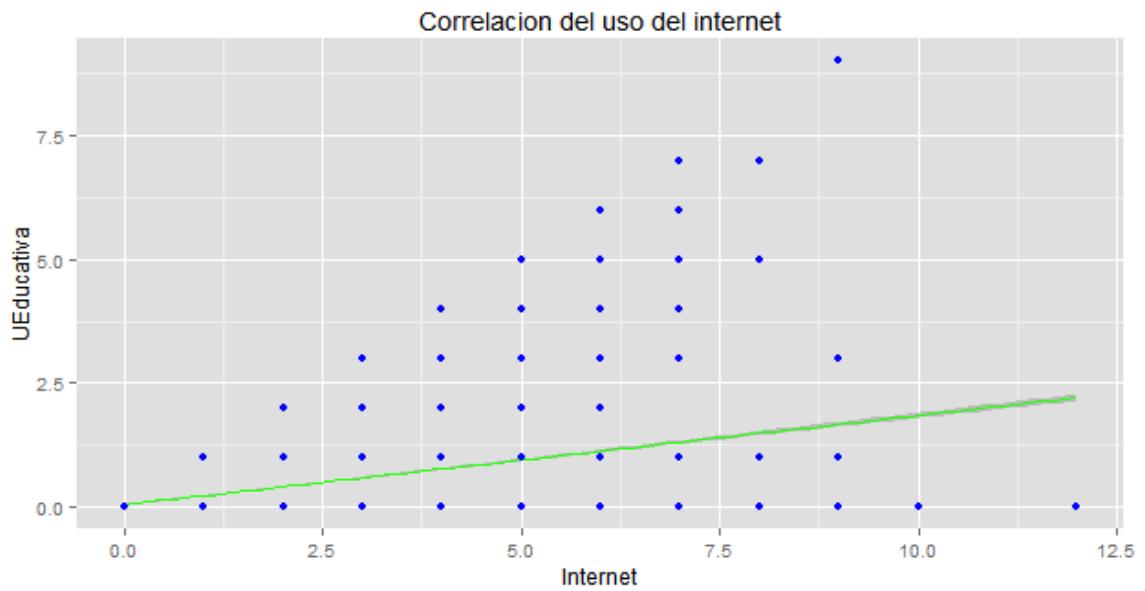
En esta correlación entre uso del internet en el hogar y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.6448589. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso del internet en el hogar es alto.



*Figura 33: gráfico de correlación: uso de internet en el trabajo vs uso de internet en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

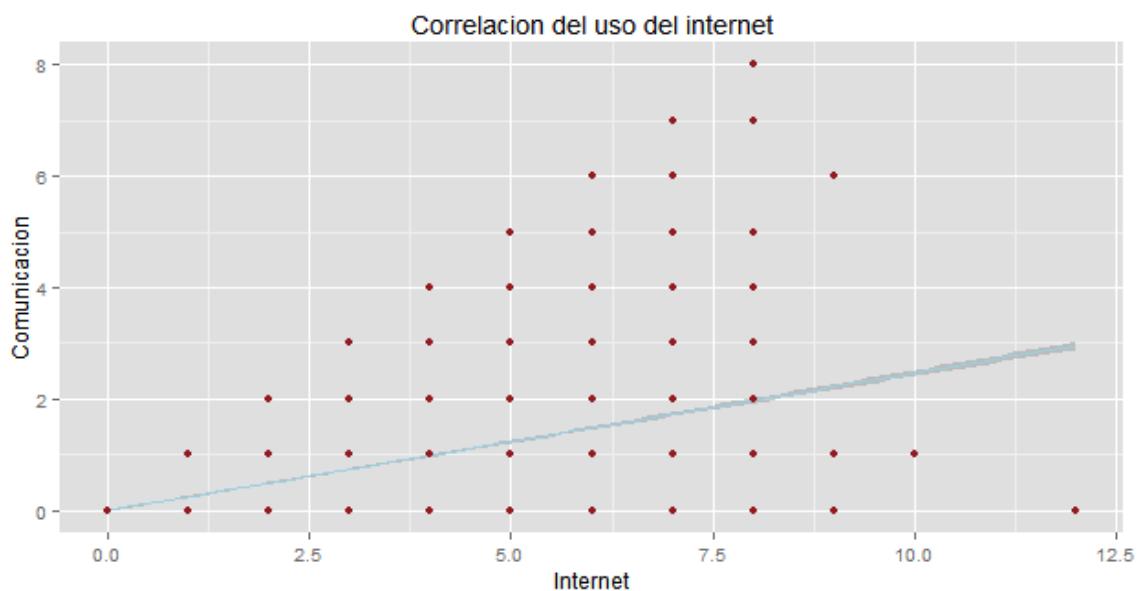
En esta correlación entre uso del internet en el trabajo y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.238367. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso del internet en el trabajo es un poco bajo.



*Figura 34: gráfico de correlación: uso de internet en la unidad educativa vs uso de internet en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

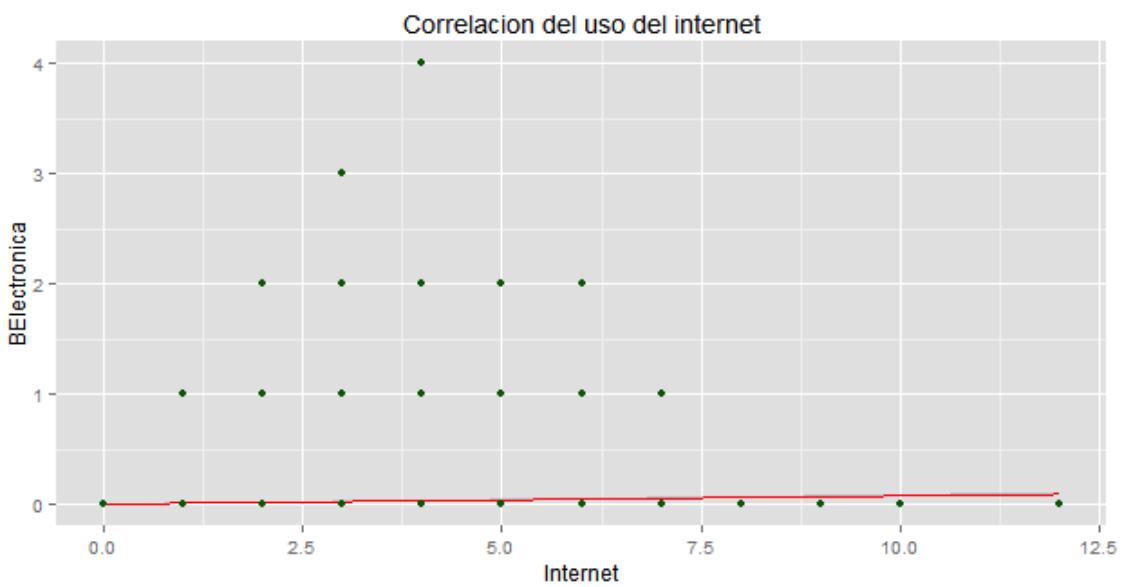
En esta correlación entre uso del internet en la unidad educativa y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.3555924. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso del internet en el hogar es medio alto.



*Figura 35: gráfico de correlación: uso de internet para comunicación vs uso de internet en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

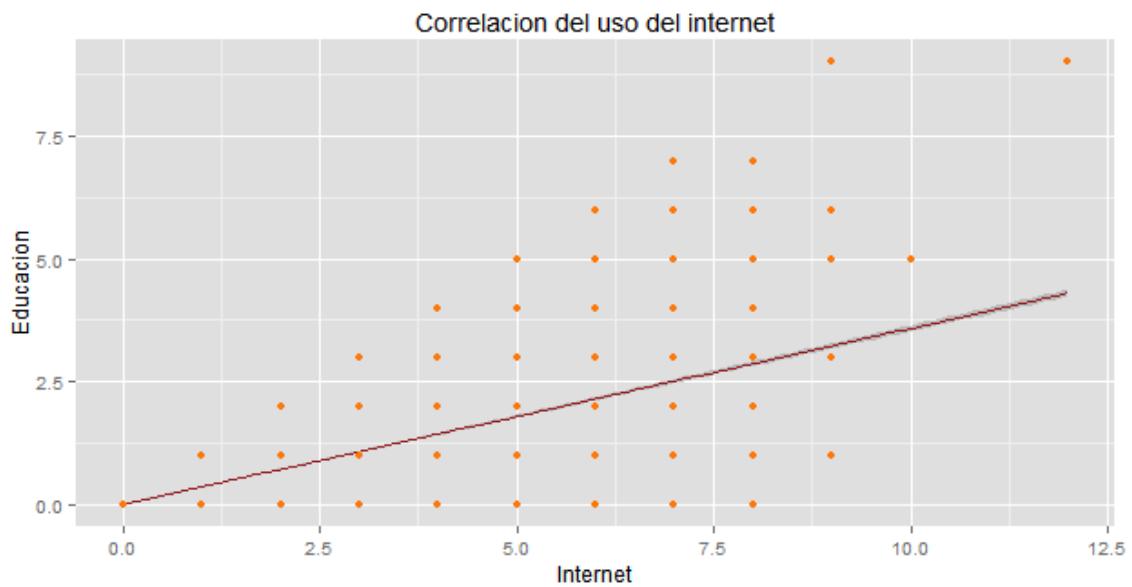
En esta correlación entre uso del internet para la comunicación y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.4675169. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones.



*Figura 36: gráfico de correlación: uso de internet para banca electrónica vs uso de internet en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

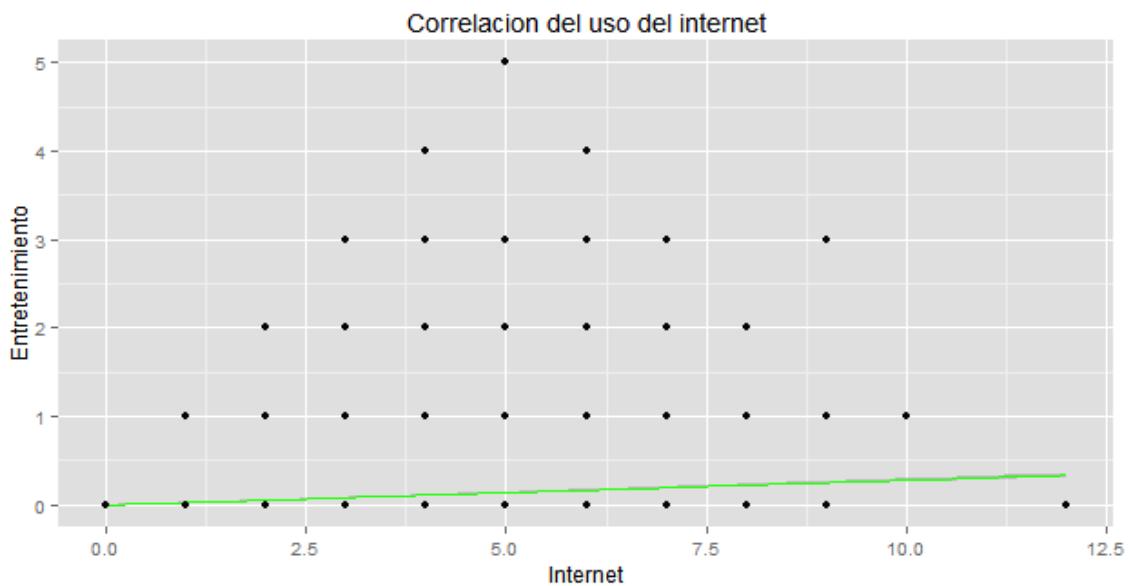
En esta correlación entre uso del internet para la banca electrónica y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.09582465, pero se mantiene casi en la misma línea a medida que va aumentando los celulares, también se puede ver que el uso del internet para banca electrónica o servicios por hogar es bajo.



*Figura 37: gráfico de correlación: uso de internet para educación vs uso de internet en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

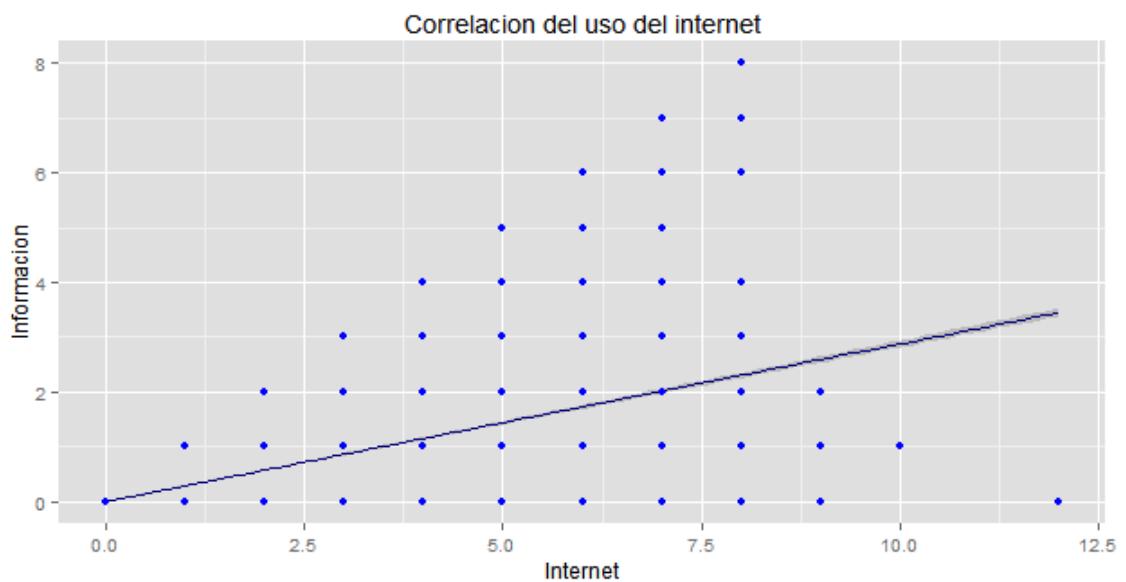
En esta correlación entre uso del internet para la educación y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.5750951. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones.



**Figura 38: gráfico de correlación: uso de internet para entretenimiento vs uso de internet en los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

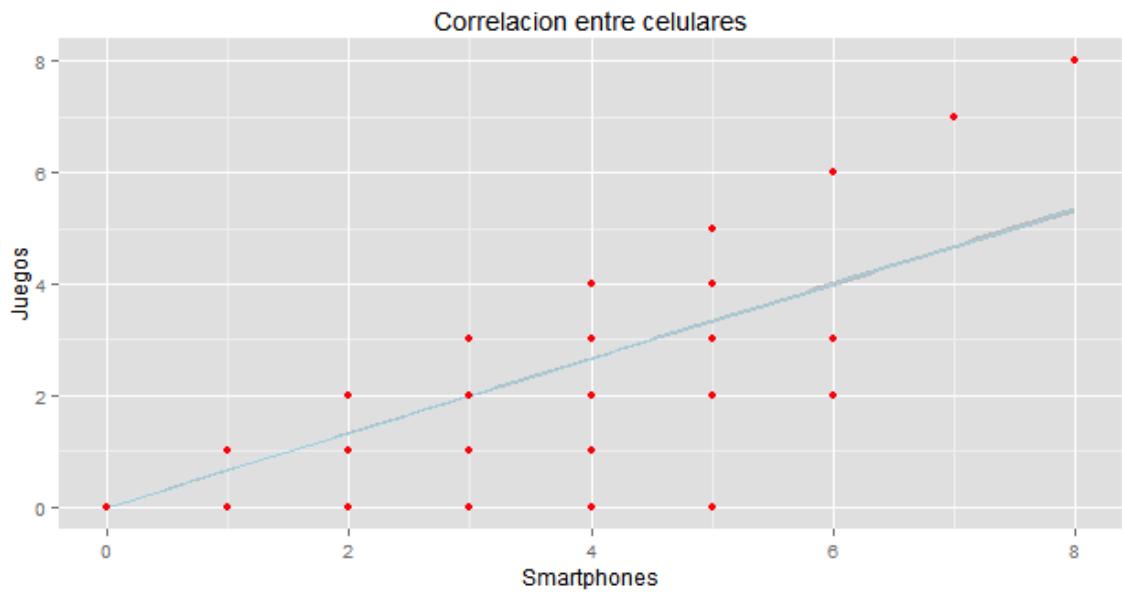
En esta correlación entre uso del internet para el entretenimiento y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.1809428. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso del internet por hogar es bajo.



**Figura 39: gráfico de correlación: uso de internet para obtener información vs uso de internet en los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

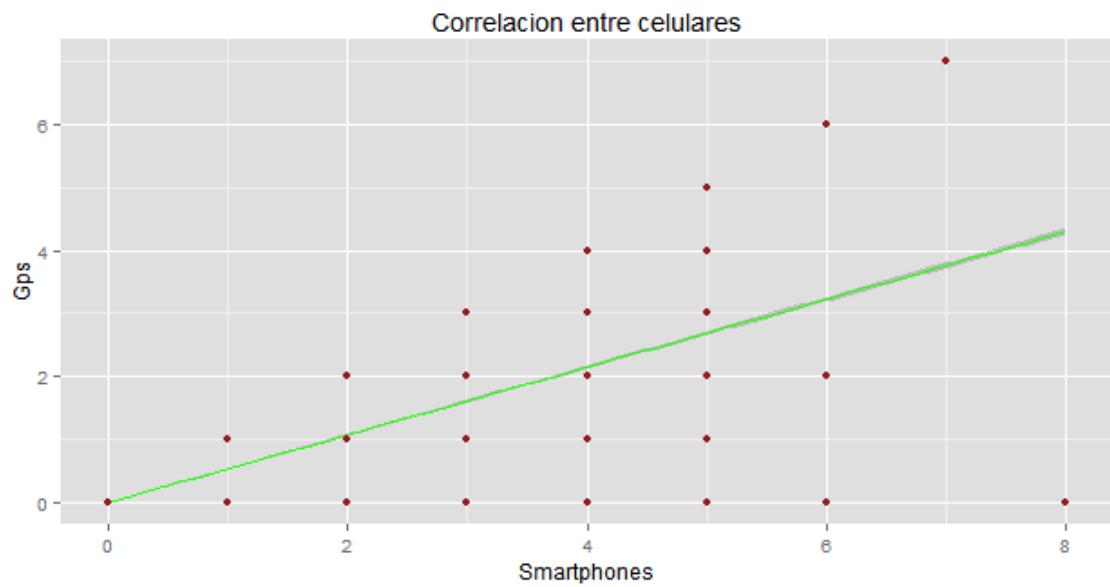
En esta correlación entre uso del internet para la información y uso de internet en los 12 últimos meses por hogar, vemos que existe una correlación positiva de 0.4836287. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso de internet en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso del internet en el hogar es alto.



**Figura 40: gráfico de correlación: celular con juegos vs Smartphone**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

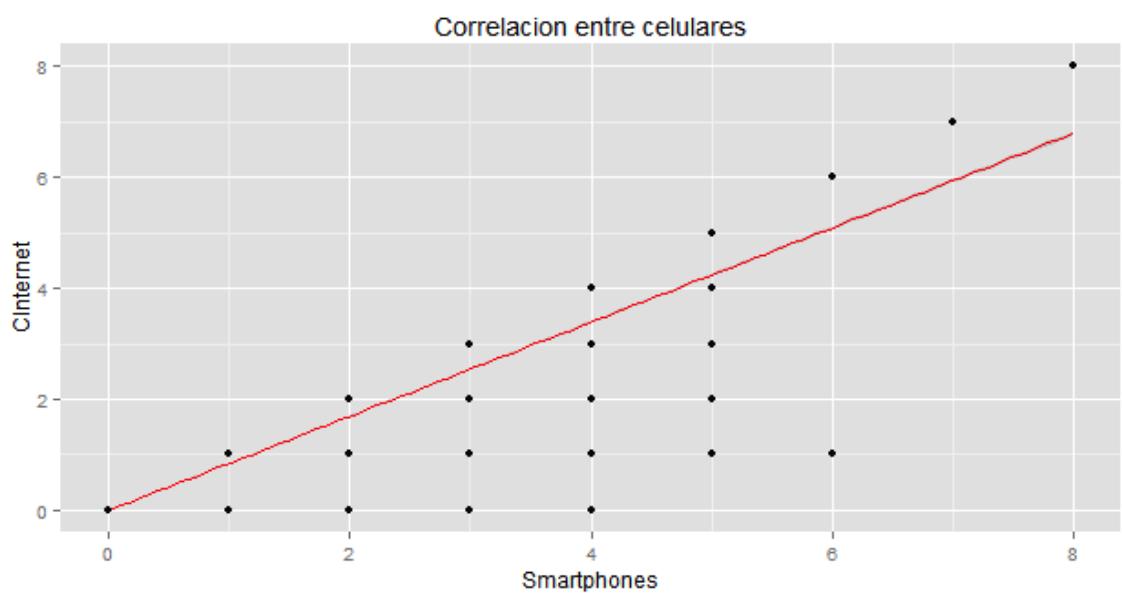
En esta correlación entre celulares Smartphone y celulares con juegos, vemos que existe una correlación positiva de 0.8256811. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de Smartphone en las dos comparaciones, también se puede ver que uso de Smartphone por hogar es alto.



**Figura 41: gráfico de correlación: celular con GPS vs Smartphone**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

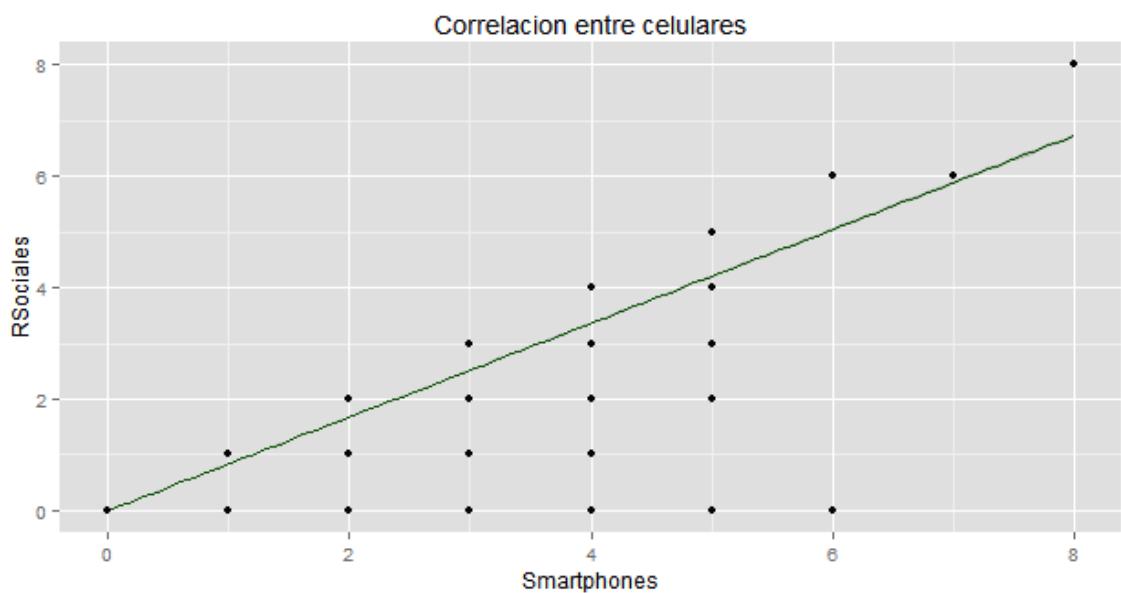
En esta correlación entre celulares con GPS y celulares Smartphone, vemos que existe una correlación positiva de 0.7385114, pero se va dispersando a medida que van aumentando la cantidad de Smartphone en las dos comparaciones, también se puede ver que uso de Smartphone por hogar es alto.



**Figura 42: gráfico de correlación: celular con internet vs Smartphone**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

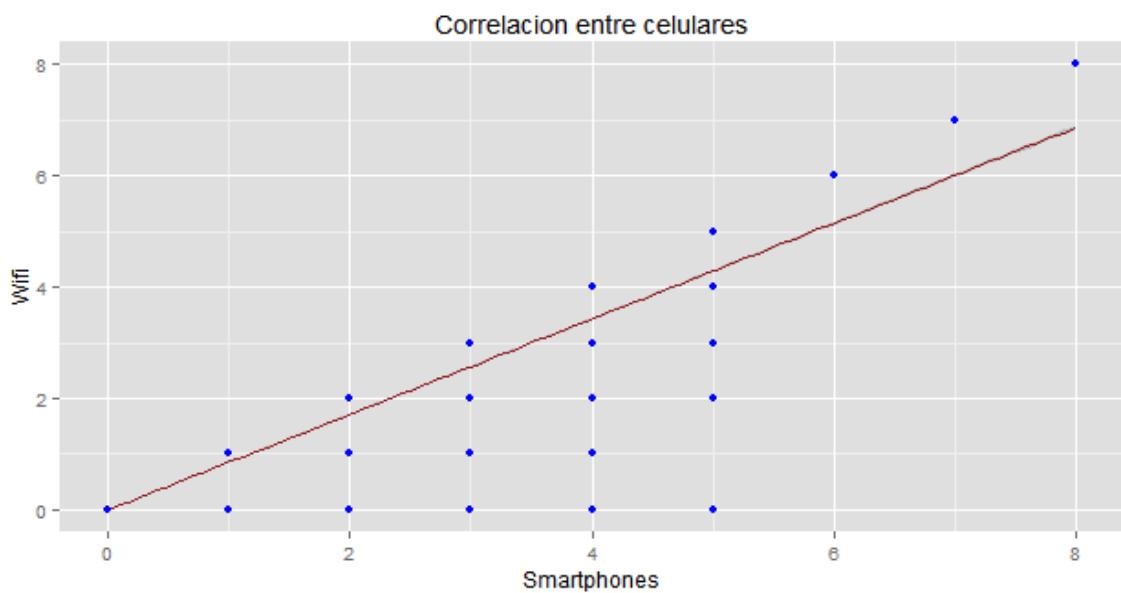
En esta correlación entre celulares con internet y celulares Smartphone, vemos que existe una correlación positiva de 0.9289201. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de Smartphone en las dos comparaciones.



**Figura 43: gráfico de correlación: celular con redes sociales vs Smartphone**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

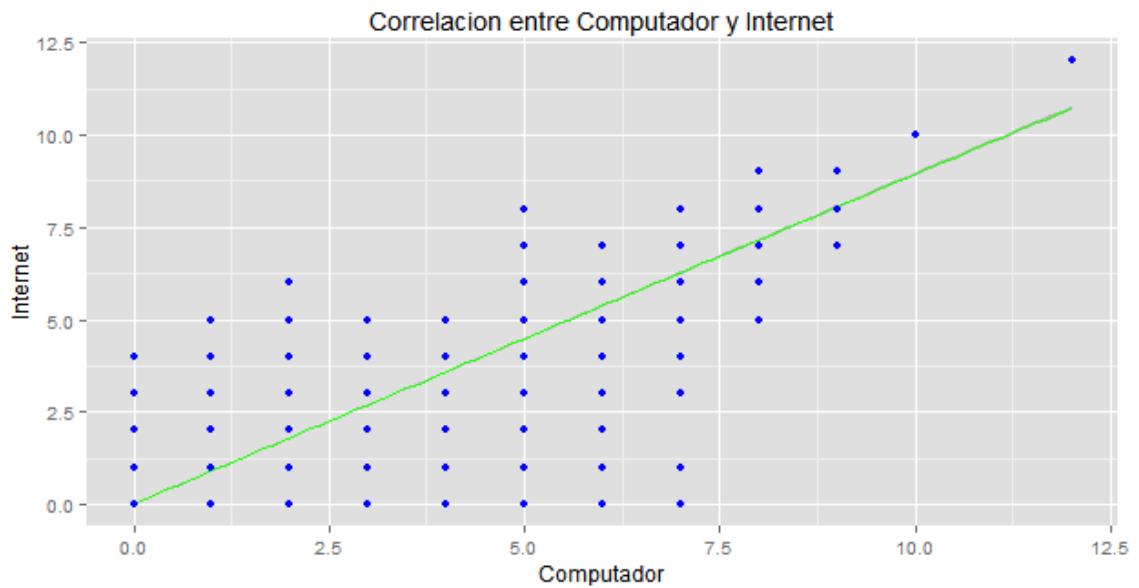
En esta correlación entre celulares con redes sociales y celulares Smartphone, vemos que existe una correlación positiva de 0.9249784. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de Smartphone en las dos comparaciones.



**Figura 44: gráfico de correlación: celular con WIFI vs Smartphone**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

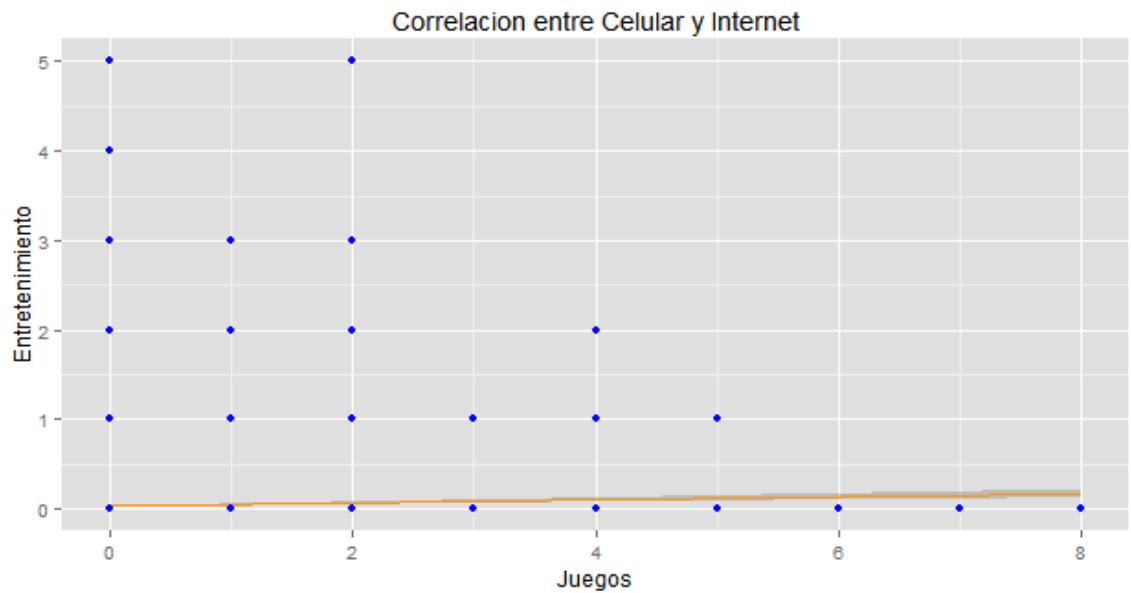
En esta correlación entre celulares con WIFI y celulares Smartphone, vemos que existe una correlación positiva de 0.9339114. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de Smartphone en las dos comparaciones.



**Figura 45: gráfico de correlación: uso del internet vs uso del computador**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

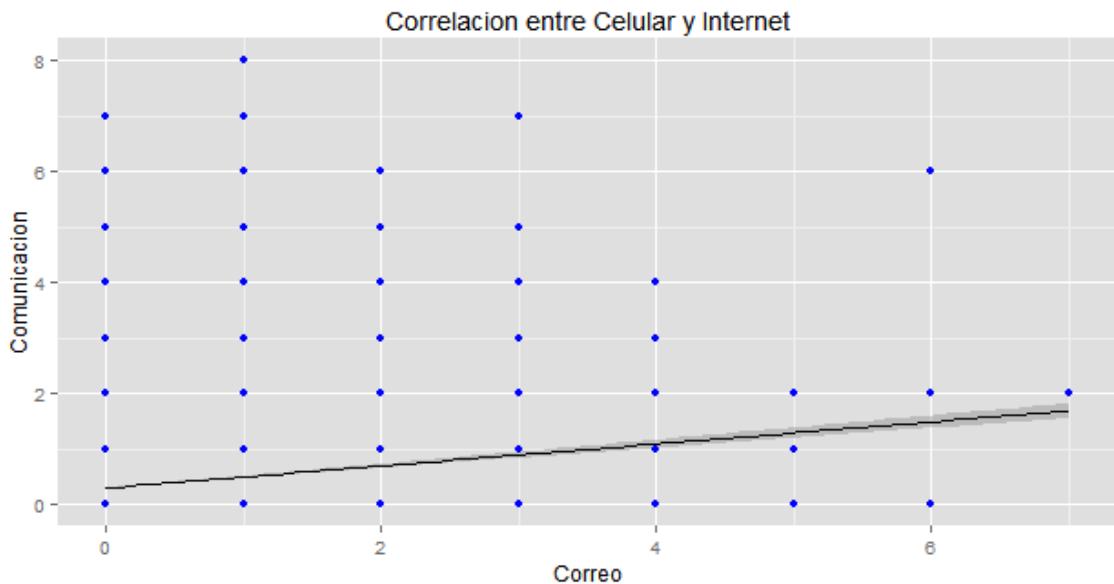
En esta correlación entre uso del internet y el uso de computador, vemos que existe una correlación positiva de 0.9239914. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de uso del computador en las dos comparaciones, también se puede ver que uso de computador por hogar es alto.



**Figura 46: gráfico de correlación: internet para entretenimiento vs celular con juegos**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En esta correlación entre uso de internet para entretenimiento y celulares con juegos, vemos que existe una correlación positiva de 0.03991544. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares para juegos en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso de celulares con juegos es bajo.



**Figura 47: gráfico de correlación: internet para comunicación vs celular con correo**  
 Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En esta correlación entre uso de internet para comunicación y celulares con correo, vemos que existe una correlación positiva de 0.1432312 en la comunicación que tiene de 0 a 4 celulares. Los puntos del gráfico se encuentran más dispersos cuanto mayor es la cantidad de celulares para correo en las dos comparaciones, también se puede ver que el uso de celulares con correo es medio bajo.

### 3.5. Conclusiones:

En este capítulo se ha hecho un análisis de la distribución de las variables estudiadas, a través de sus respectivos histogramas. Además, se han analizado las asociaciones lineales entre distintos pares de variables; el estudio de estas correlaciones han ayudado a amplificar el conocimiento de cada uno de ellas. También pudimos apreciar la importancia de poder tener acceso a la información del INEC( Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) y de poder trabajar con R ya que con ello pudimos realizar los gráficos para entender de una mejor manera.

# Resultado comparativo por años y países

---

## CAPÍTULO IV

### 4.1. Introducción

El objetivo principal de este capítulo es hacer comparaciones con 3 años anteriores 2013, 2012, 2011 de la base de datos del INEC( Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) y poder ver como se está avanzando cada año en el manejo del TIC(Tecnología de la información y comunicación) en nuestro país, siendo así una pauta fundamental para saber a qué nos enfrentamos en el futuro y que podremos ayudar para mejorar en el desarrollo del país, como hemos visto que estar a la par y saber cómo manejan e interactúan la sociedad con la tecnología es de suma importancia y beneficios para el país.

Además se podrá contar con gráficos relacionándose entre ellos para poder mirar a simple vista el incremento o decremento de las comparaciones de los diferentes años, ayudándonos a entender mejor cada uno de ellos y dándonos pauta para sacar conclusiones correctas de los gráficos.

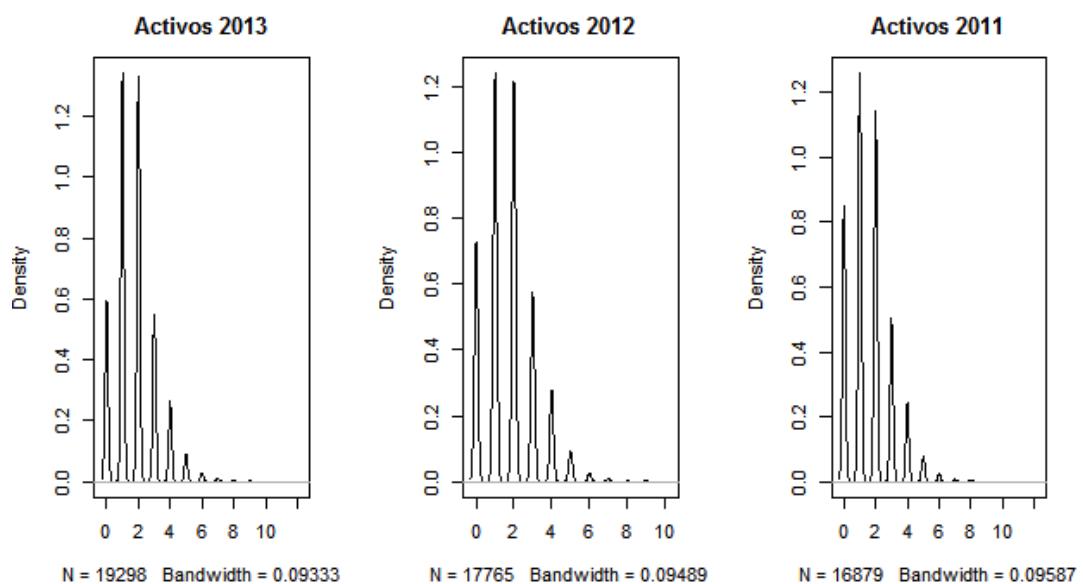
Finalmente podremos interpretar y analizar, para llegar a tener las conclusiones necesitadas para el avance de la investigación.

## 4.2. Comparativo por años

El análisis que vamos a realizar es por años, donde podremos ver tanto el crecimiento y disminución de ciertas encuestas del INEC( Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), basándose en el TIC (Tecnología de la información y comunicación), donde cada año tendrá su respectiva base de datos y encuestas que se realizaron ese año, con diferentes resultados. Con la base de datos del INEC del 2013 donde tiene 19298 datos de las diferentes variables y preguntas que se hicieron, la base de datos del INEC del 2012 donde tiene 17765 datos y el 2011 donde se tiene una base de datos del INEC con 16879 datos, pudiendo llegar hacer las comparativas respectivas y los análisis que nos ponga más claro todo las variables relacionadas.

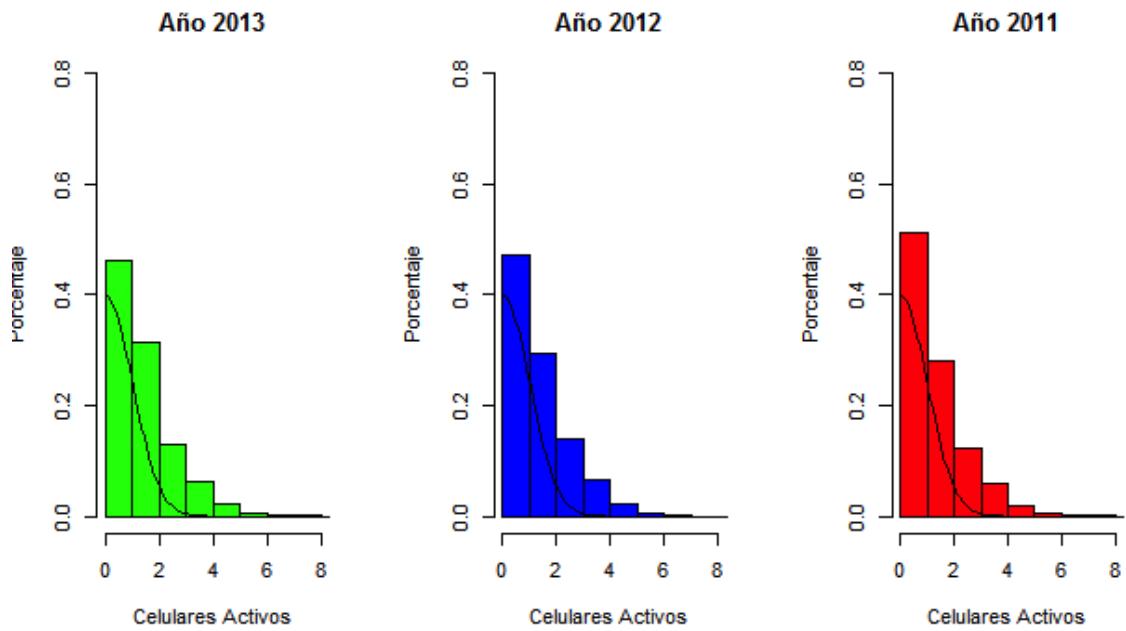
## 4.3. Análisis de gráficos por años

### 4.3.1. Celulares activos



*Figura 48: gráfico de densidad por años: celulares activos*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

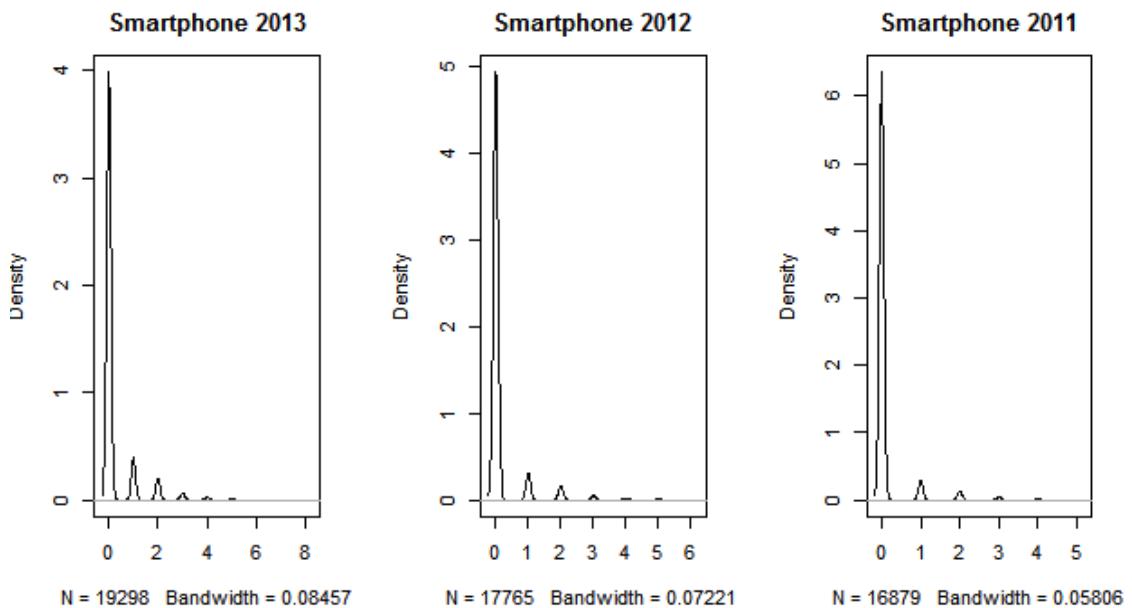


**Figura 49: gráfico de barras por años: celulares activos**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

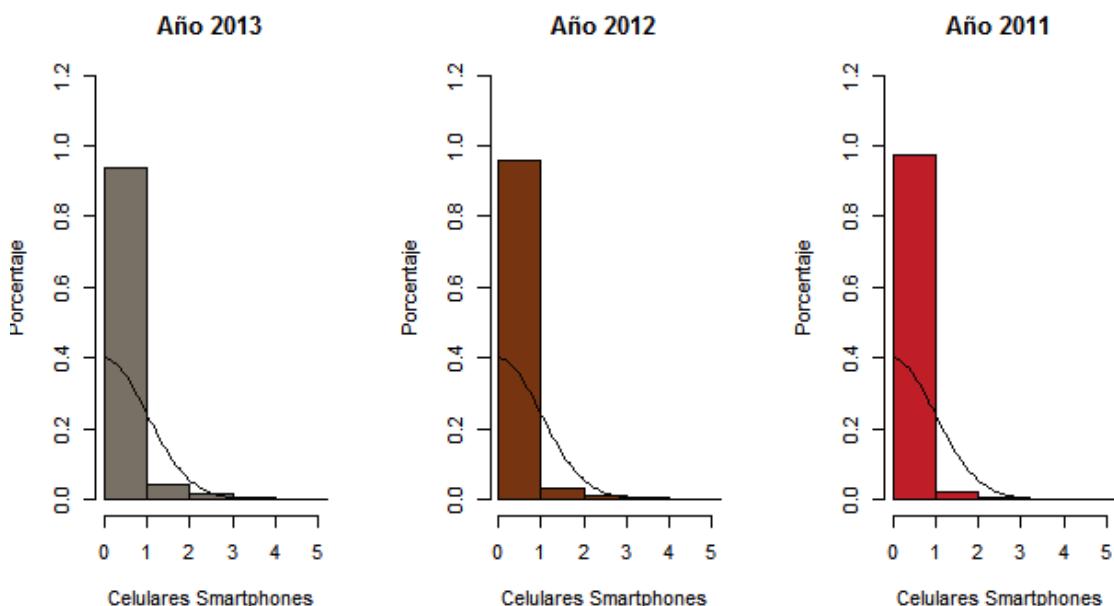
En el análisis de celulares activos por años vemos un crecimiento notable desde el 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año aumentó los celulares activos por hogar, los cuales en el 2011 y 2012 se muestra un crecimiento de la gente que tenía 0 a 1 celulares activos con un 45%, donde el 2011 es el año donde más aumenta esa cifra. Mientras que en el 2013 creció de 2 a 4 celulares con un 35%, el 2013 es donde más despunta entre los 3 años, como vemos en la comparación del gráfico, llegando a la conclusión de que cada vez se hizo más importante e indispensable tener un celular activo en los hogares ecuatorianos con el pasar de los años.

#### 4.3.2. Celulares Smartphone



*Figura 50: gráfico de densidad por años: celulares Smartphone*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

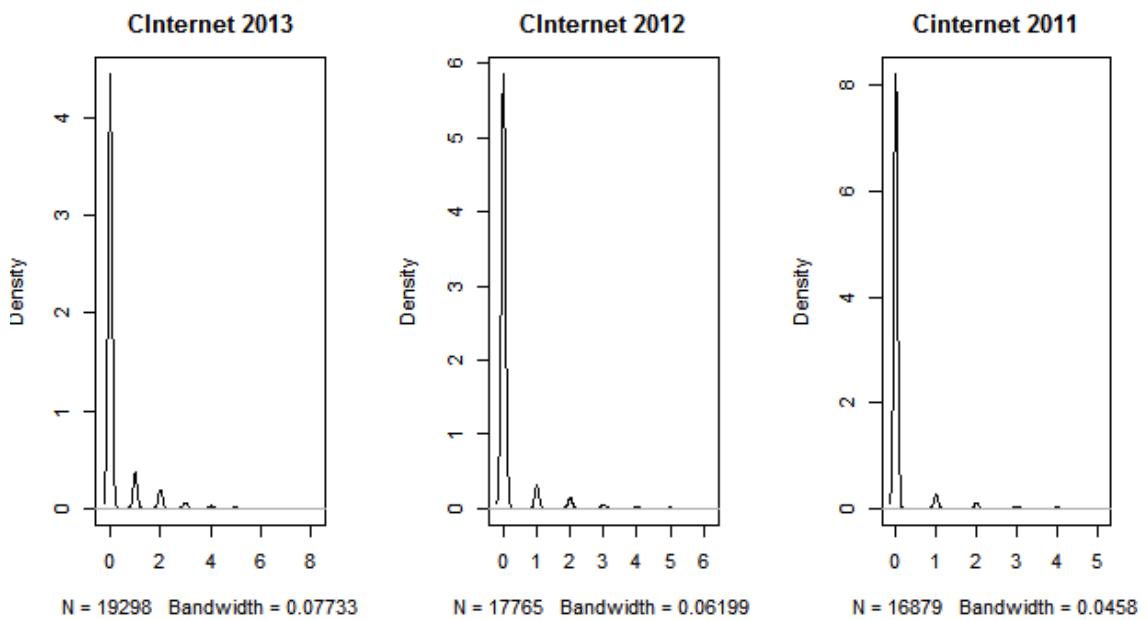


*Figura 51: gráfico de barras por años: celulares activos*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

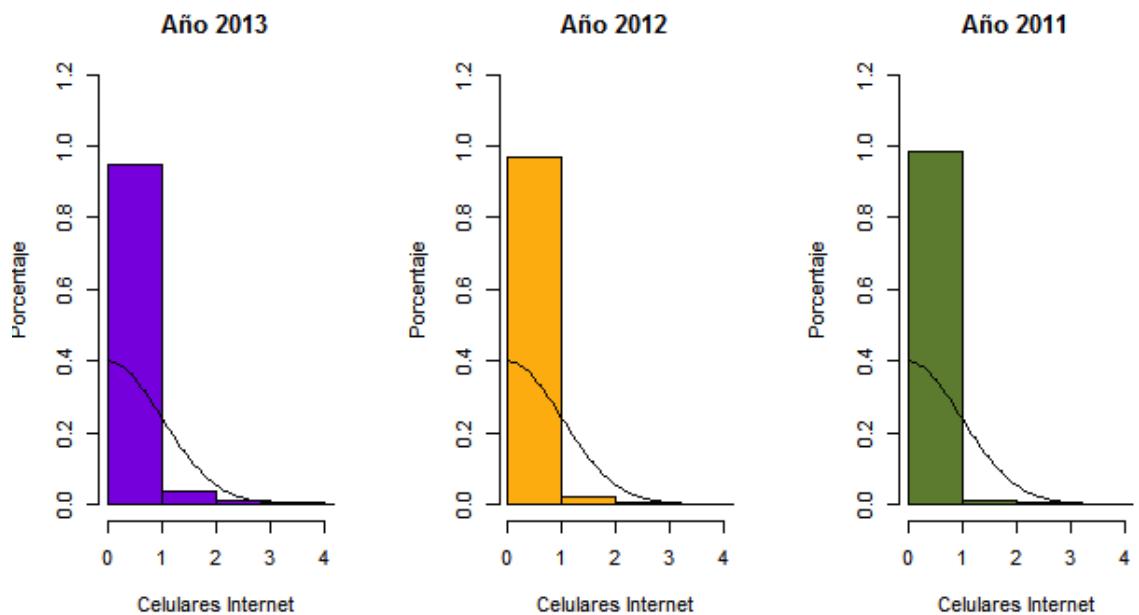
En el análisis de celulares Smartphone por años vemos un crecimiento notable desde el 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un aumento en celulares Smartphone por hogar, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 celulares Smartphone con un 97%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más celulares Smartphone, el 2013 sobresale en comparación a los otros años , como vemos en la comparación del gráfico, llegando a la conclusión de que cada vez la gente necesitaba de un Smartphone en el hogar, debido a los beneficios que entregaban estos tipos de celulares.

#### 4.3.3. Celulares con internet



*Figura 52: gráfico de densidad por años: celulares con internet*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

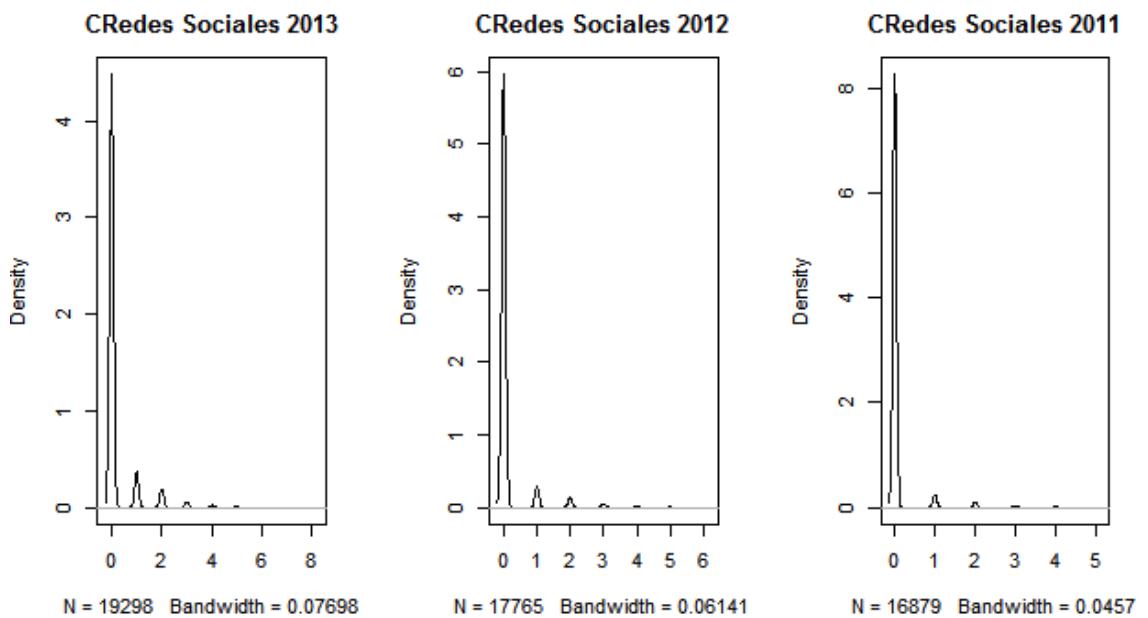


**Figura 53: gráfico de barras por años: celulares con internet**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

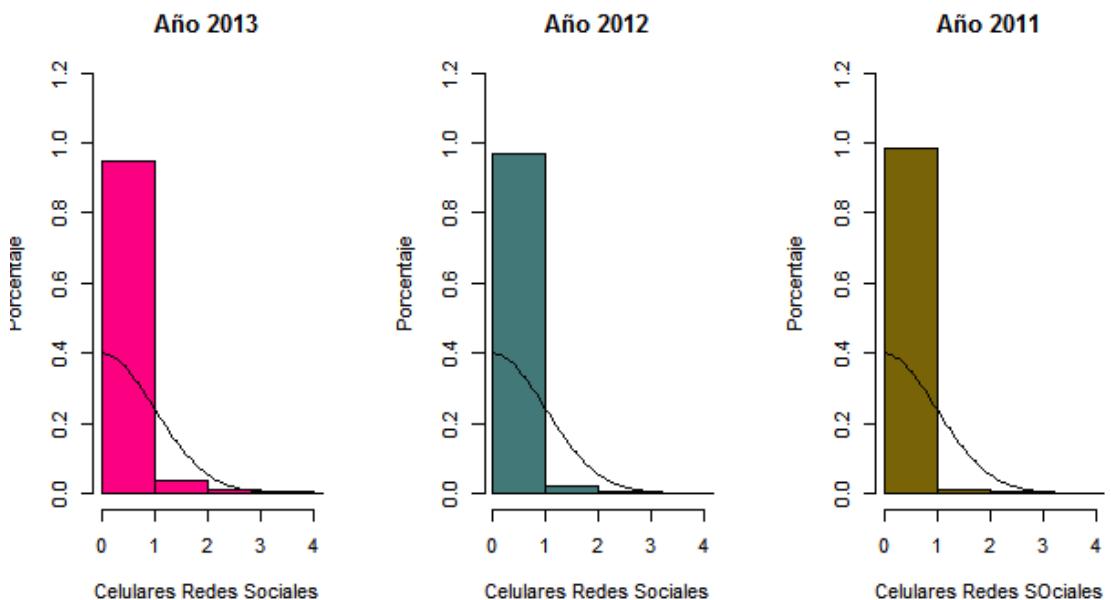
En el análisis de celulares con internet por años vemos un crecimiento notable desde el 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un aumento en celulares con internet por hogar, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 celulares con internet con un 98%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más celulares, el 2013 sobresale en comparación a los otros años, llegando a la conclusión de la importancia que la gente ha encontrado en los celulares con internet, ya que ahora necesitamos estar conectados a la tecnología para poder comunicarnos entre nosotros.

#### 4.3.4. Celulares con redes sociales



**Figura 54: gráfico de densidad por años: celulares con redes sociales**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

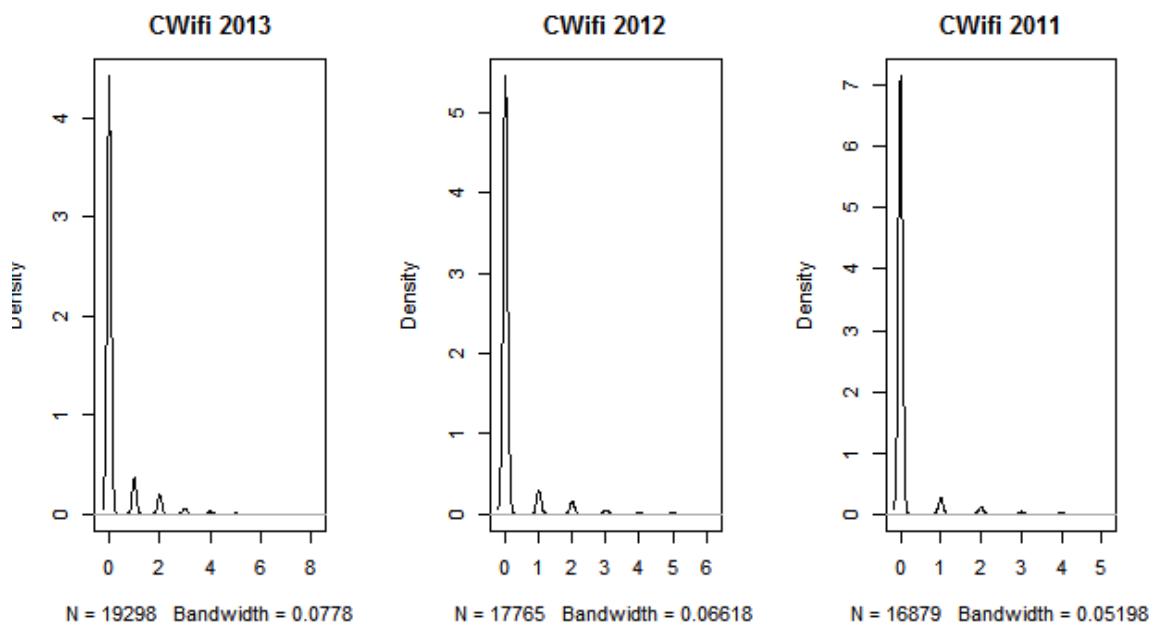


**Figura 55: gráfico de barras por años: celulares con redes sociales**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

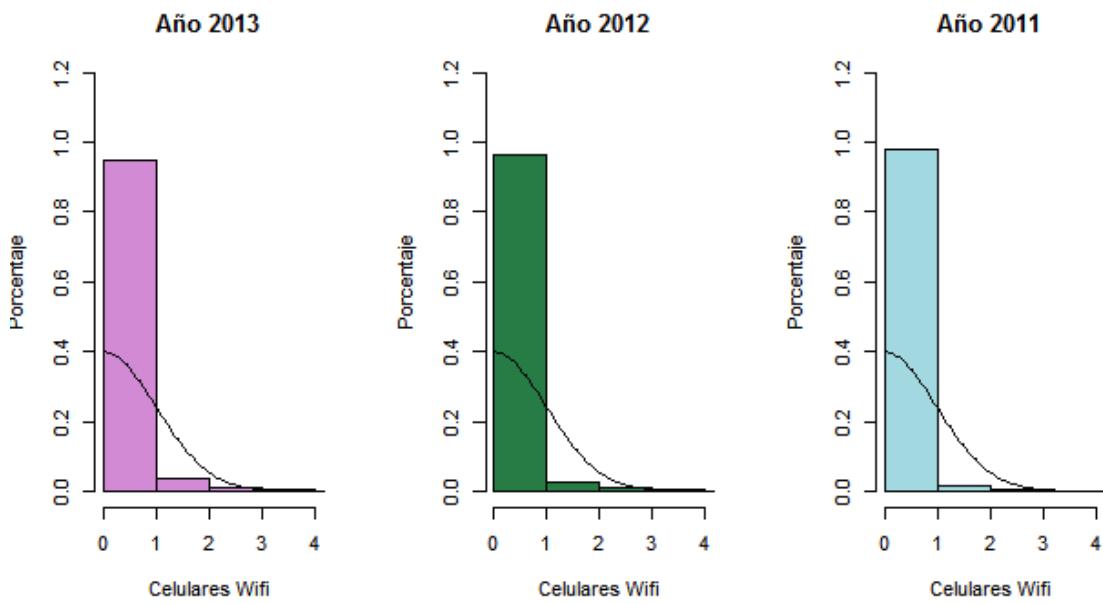
En el análisis de celulares con redes sociales por años vemos un crecimiento notable desde el 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un aumento en celulares con redes sociales por hogar, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 celulares con redes sociales con un 98%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más celulares, el 2013 sobresale en comparación a los otros años, debido a la popularidad de las redes sociales la gente ha optado por tener este servicio en los celulares, por la facilidad de uso y debido a la necesidades que cada día el usuario requiere.

#### 4.3.5. Celulares con WIFI



**Figura 56: gráfico de densidad por años: celulares con WIFI**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

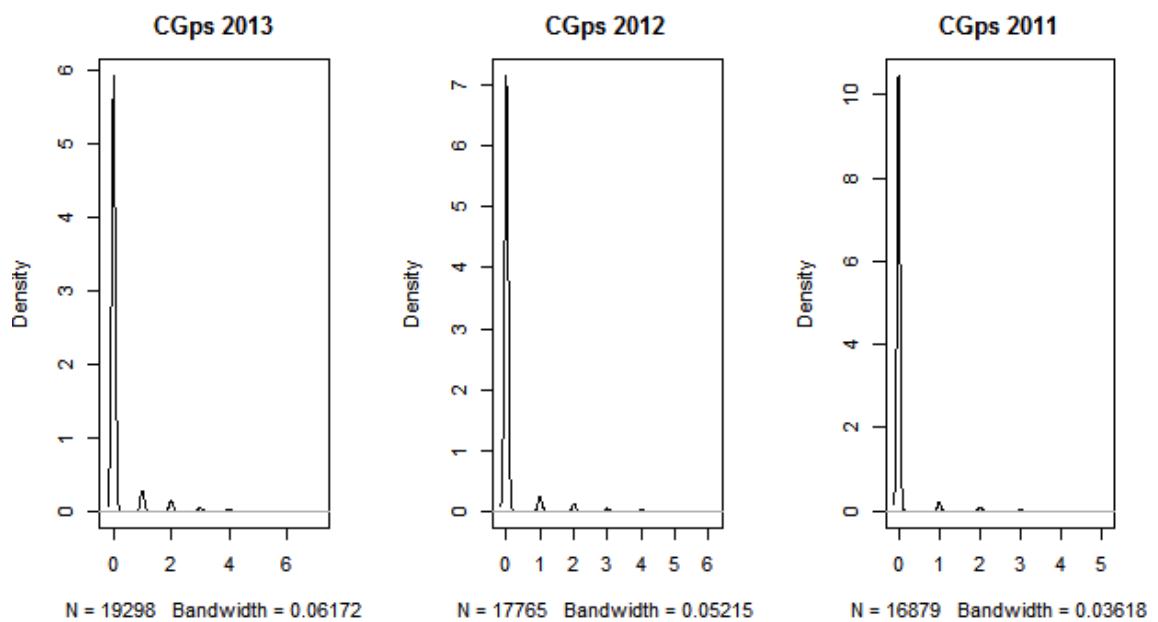


**Figura 57: gráfico de barras por años: celulares con WIFI**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

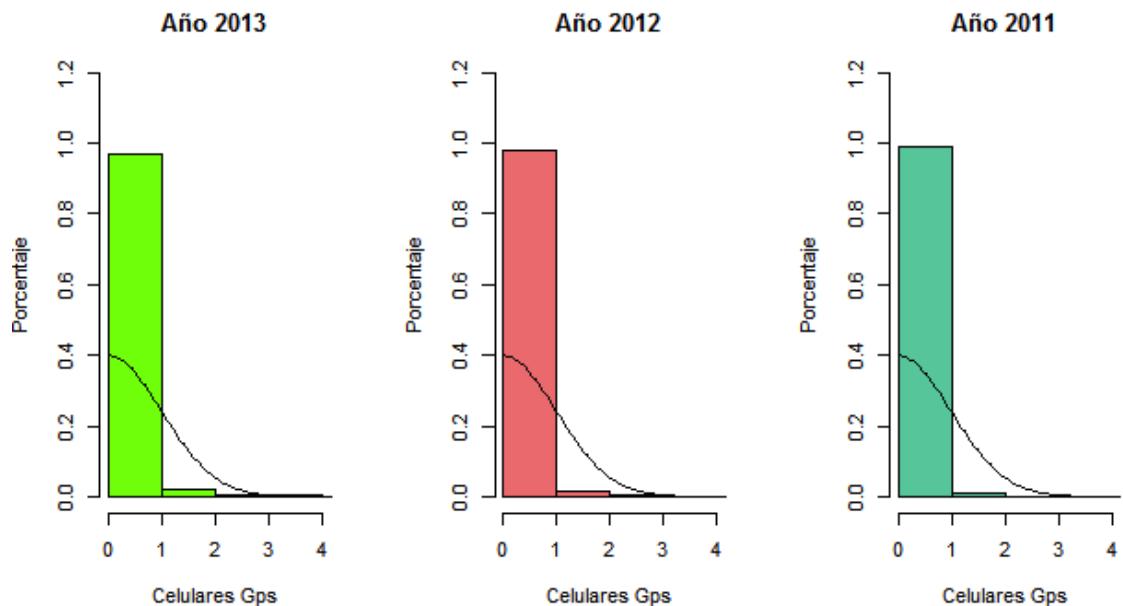
En el análisis de celulares con WIFI por años vemos un crecimiento notable desde el 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un aumento en celulares que necesitan este servicio, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 celulares con WIFI con un 98%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más celulares, el 2013 sobresale en comparación a los otros años como muestra el gráfico, los celulares con WIFI se ha hecho de mucha popularidad entre las personas y los hogares ecuatorianos con el pasar de los años.

#### 4.3.6.Celulares con GPS



*Figura 58: gráfico de densidad por años: celulares con GPS*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R



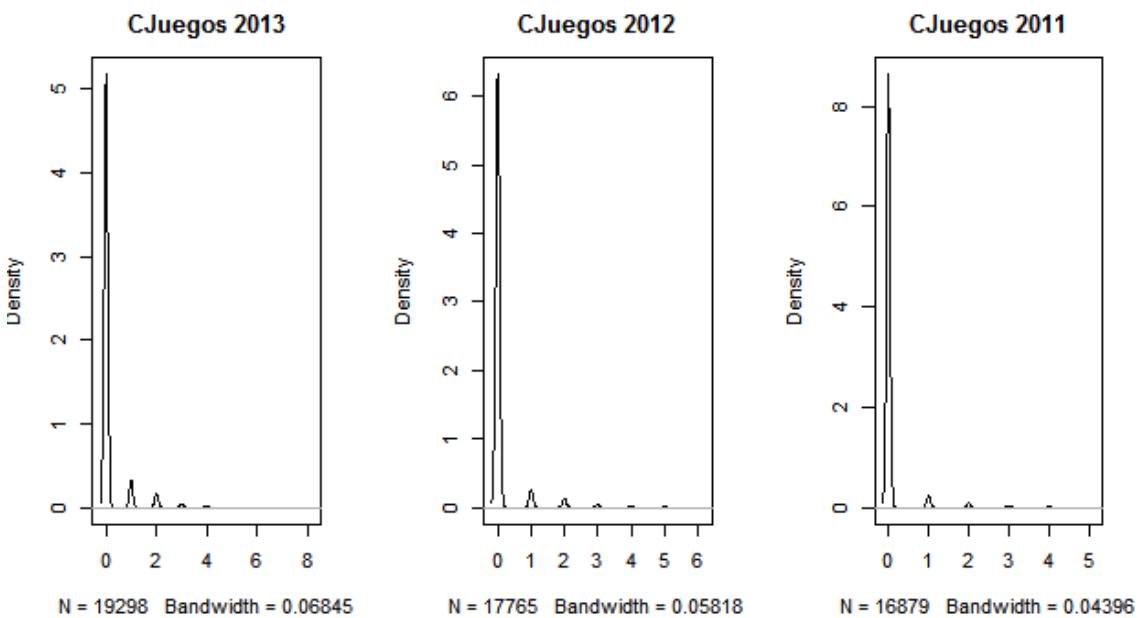
*Figura 59: gráfico de barras por años: celulares con GPS*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En el análisis de celulares con GPS por años vemos un incremento bajo del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un aumento mínimo, lo cual en el

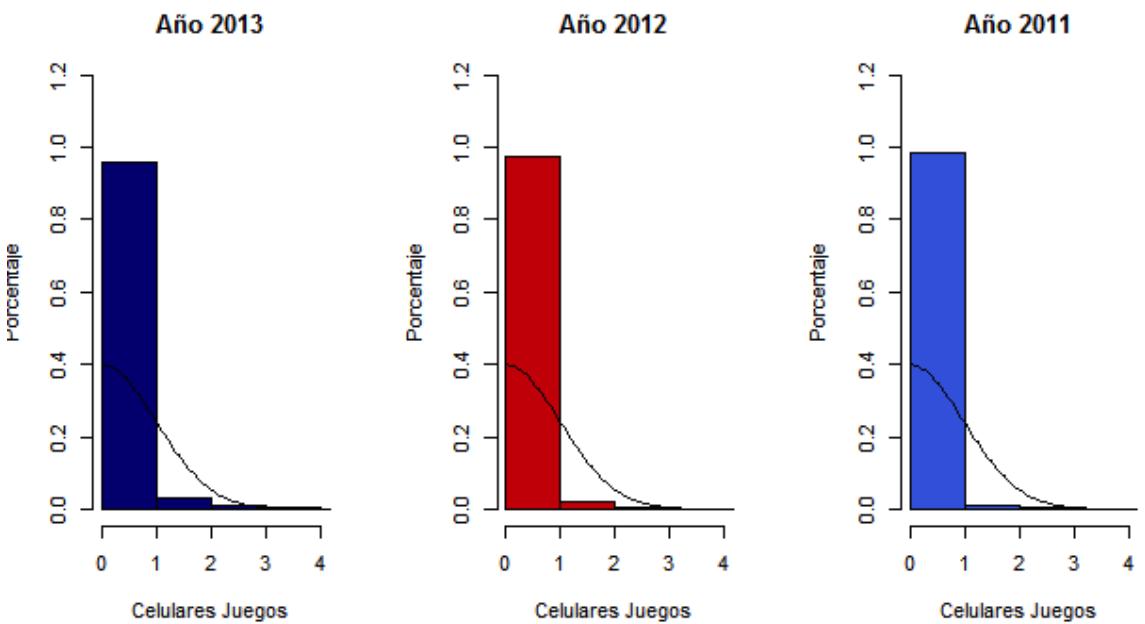
2011 hasta el 2013 se muestra el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 celulares con GPS con un 98%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más celulares, el 2013 sobresale en comparación a los otros años, debido a la necesidad de tener este servicio en el celular, la gente ha optado por esto celulares y vemos que se hace más común el uso en los hogares.

#### 4.3.7 Celulares con juegos



*Figura 60: gráfico de densidad por años: celulares con juegos*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

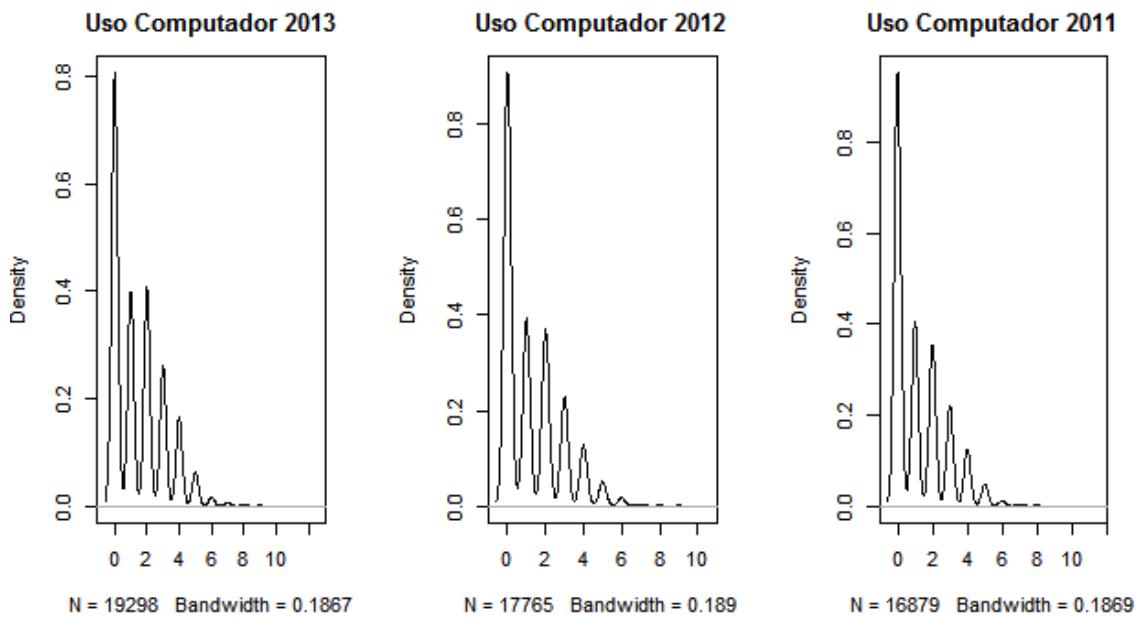


**Figura 61: gráfico de barras por años: celulares con juegos**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

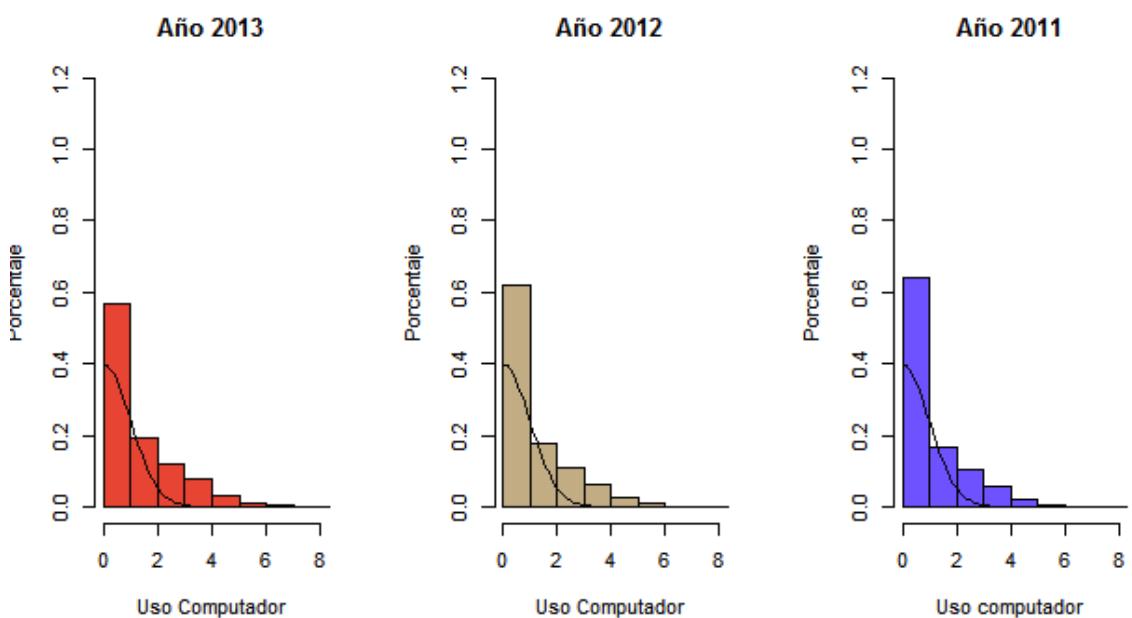
En el análisis de celulares con Juegos por años vemos un crecimiento bajo desde el 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un aumento mínimo en celulares que dan este servicio, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra el mismo nivel con un poco de baja en el 2013 de la gente que tiene 0 a 1 celulares con juegos con un 98%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más celulares, el 2013 sobresale en comparación a los otros años como muestra el gráfico, los celulares con juegos se ha ido incrementando debido al uso que se le da a los celulares.

#### 4.3.8. Uso del computador en los 12 últimos meses



*Figura 62: gráfico de densidad por años: uso del computador en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

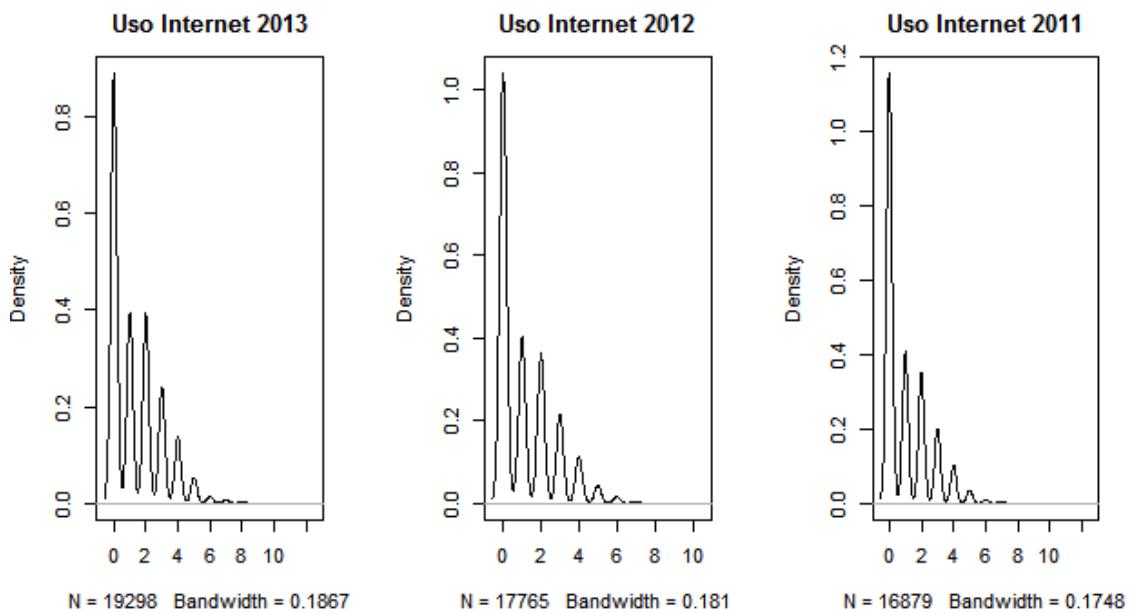


*Figura 63: gráfico de barras por años: uso del computador en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

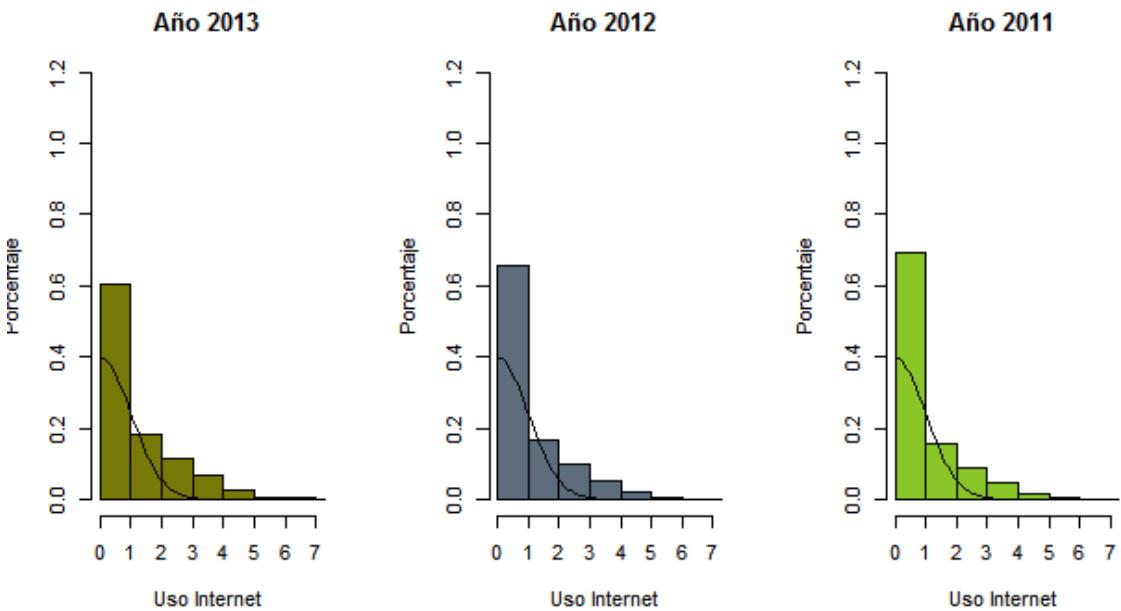
En el análisis del uso del computador por años vemos un incremento notable del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 que usan computador con un 60%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más que usan el computador, donde en el 2013 sobresale en comparación a los otros años.

#### 4.3.9. Uso del internet en los 12 últimos meses



*Figura 64: gráfico de densidad por años: uso del internet en los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

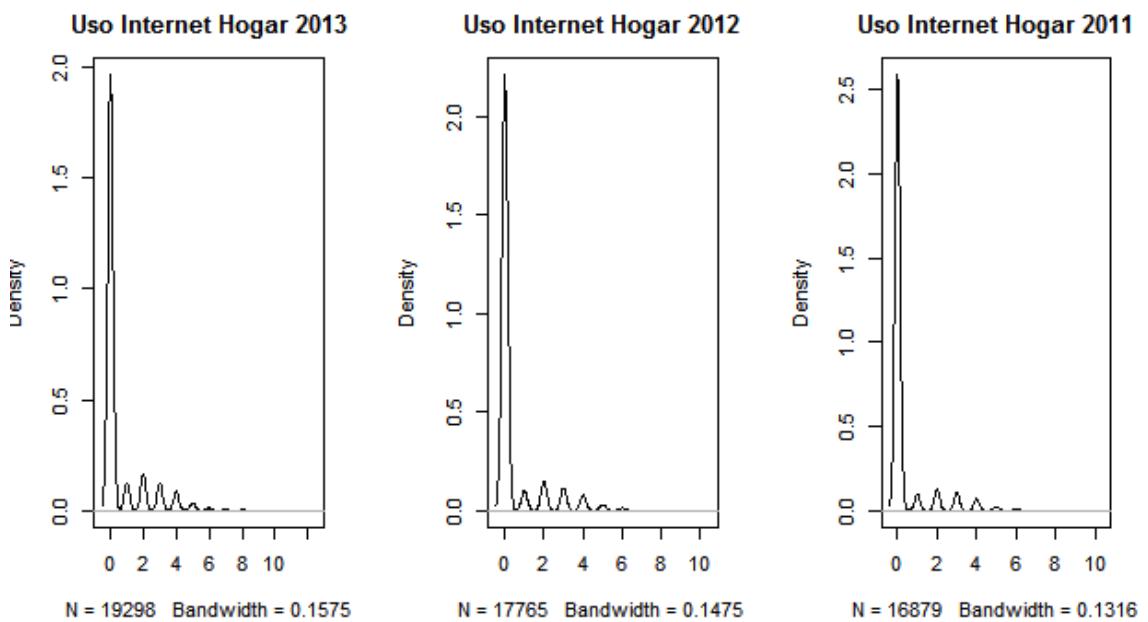


**Figura 65: gráfico de barras por años: uso del internet en los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

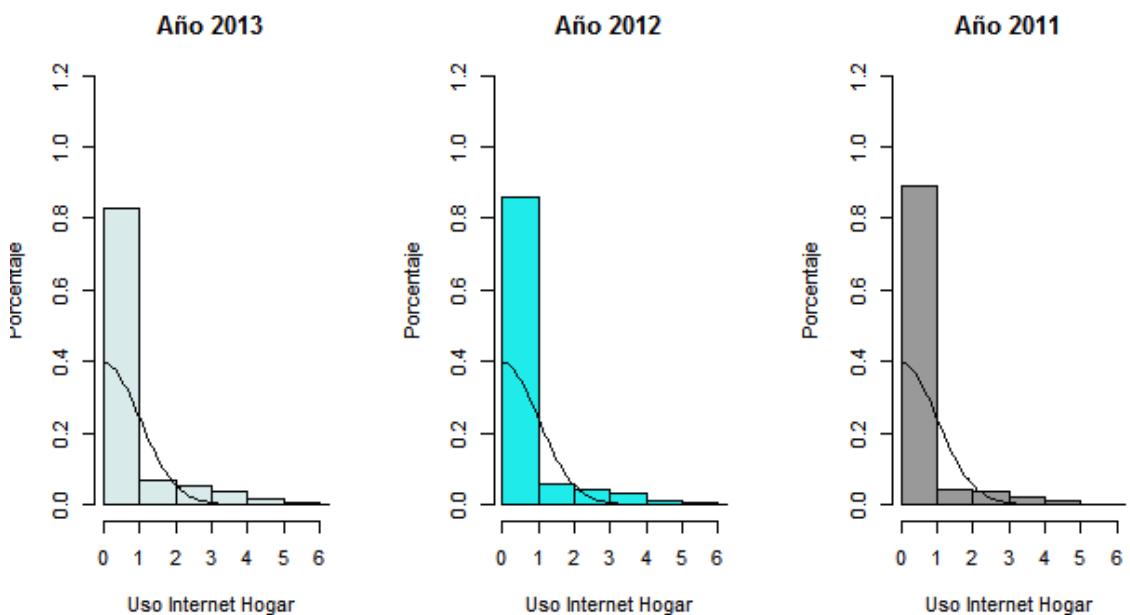
En el análisis del uso del internet por años vemos un incremento notable del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento especialmente en la cantidad, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 que usan internet con un 70%. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más que usan el internet, el 2013 sobresale en comparación a los otros años como podemos ver en el gráfico, debido que el uso del internet se ha convertido en algo cotidiano y de suma importancia.

#### 4.3.10. Uso del internet en el hogar los 12 últimos meses



*Figura 66: gráfico de densidad por años: uso del internet en el hogar los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

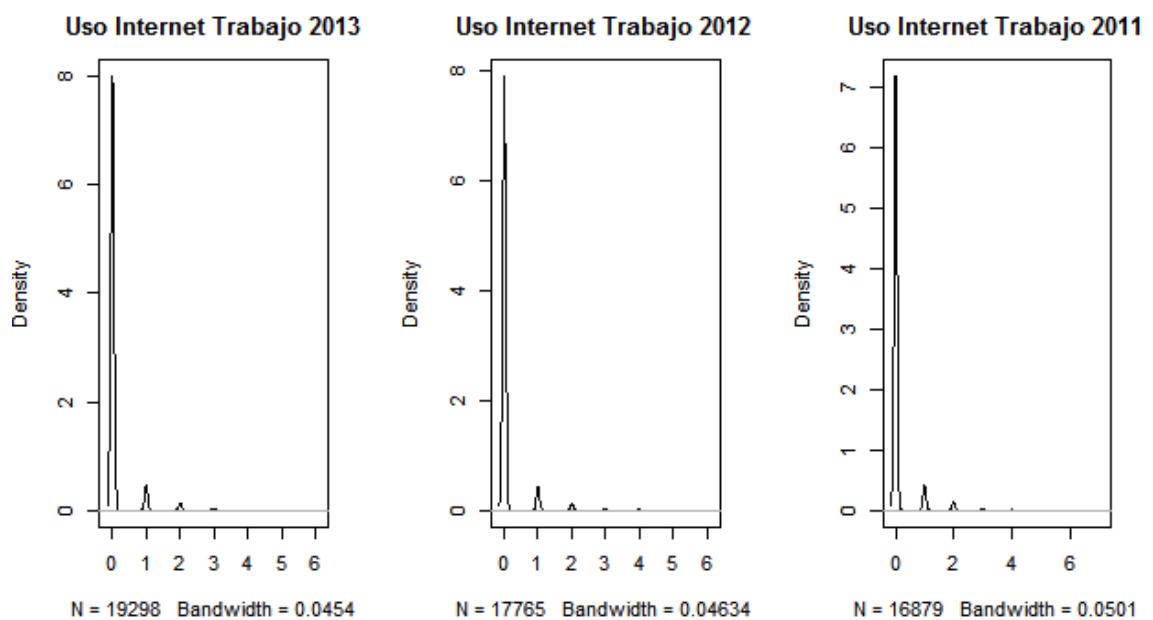


*Figura 67: gráfico de barras por años: uso del internet en el hogar los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

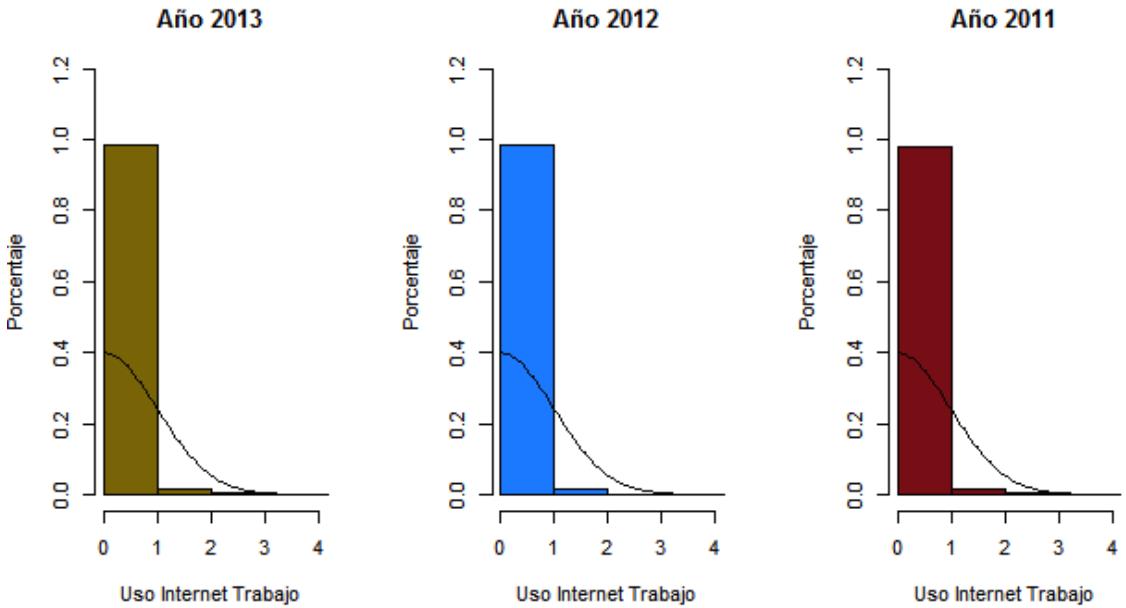
En el análisis del uso del internet en el hogar por años vemos un incremento notable del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento especialmente en la cantidad, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 que usan internet en el hogar con un 90% en el 2011 hasta bajar al 2013. Pero donde existe un cambio es de 2 a 3 o más que usan internet en el hogar, el 2013 sobresale en comparación a los otros años como podemos ver en el gráfico, debido que el uso del internet en el hogar es casi imposible no tener debido a los avances de la tecnología.

#### **4.3.11. Uso del internet en el trabajo los 12 últimos meses**



*Figura 68: gráfico de densidad por años: uso del internet en el trabajo los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

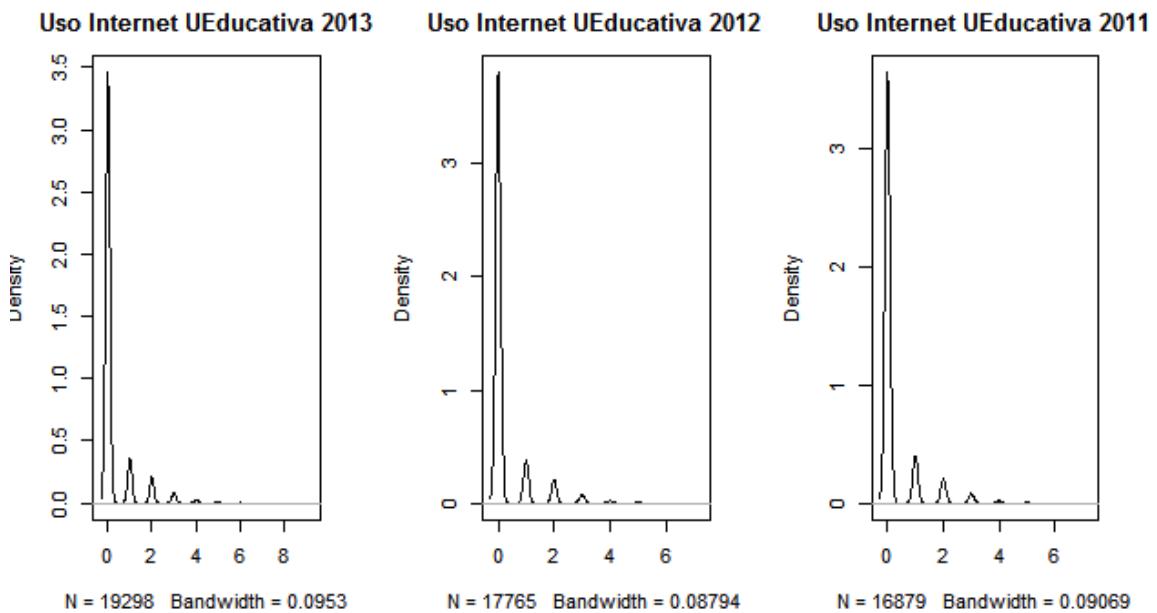


**Figura 69: gráfico de barras por años: uso del internet en el trabajo los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

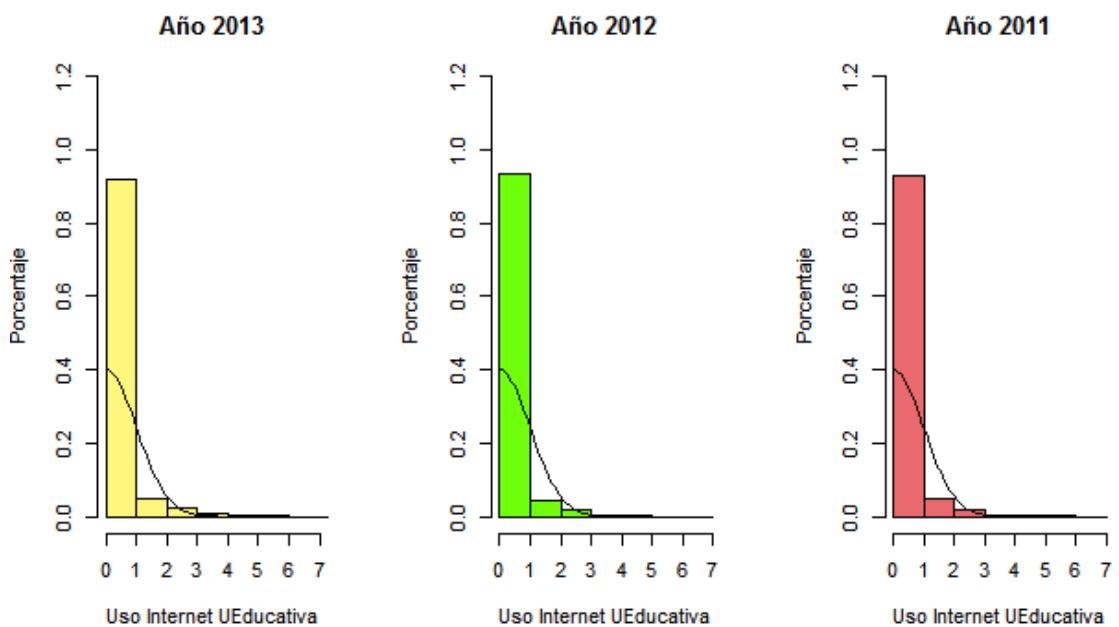
En el análisis del uso del internet en el trabajo por años vemos un poco incremento del 2011 hasta el 2013, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tenía 0 a 1 que usan internet en el trabajo con casi el 98%. Pero donde existe un cambio un poco diferente es de 2 a 3 o más que usan internet en el trabajo, donde en el 2013 hay un pequeño aumento con los otros años como podemos ver en el gráfico, debido que el uso del internet en el trabajo siempre ha sido de suma importancia y debido a eso, no se ve un cambio diferencial en los siguientes años.

#### 4.3.12. Uso de internet en la unidad educativa los 12 últimos meses



**Figura 70: gráfico de densidad por años: uso del internet en la unidad educativa los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

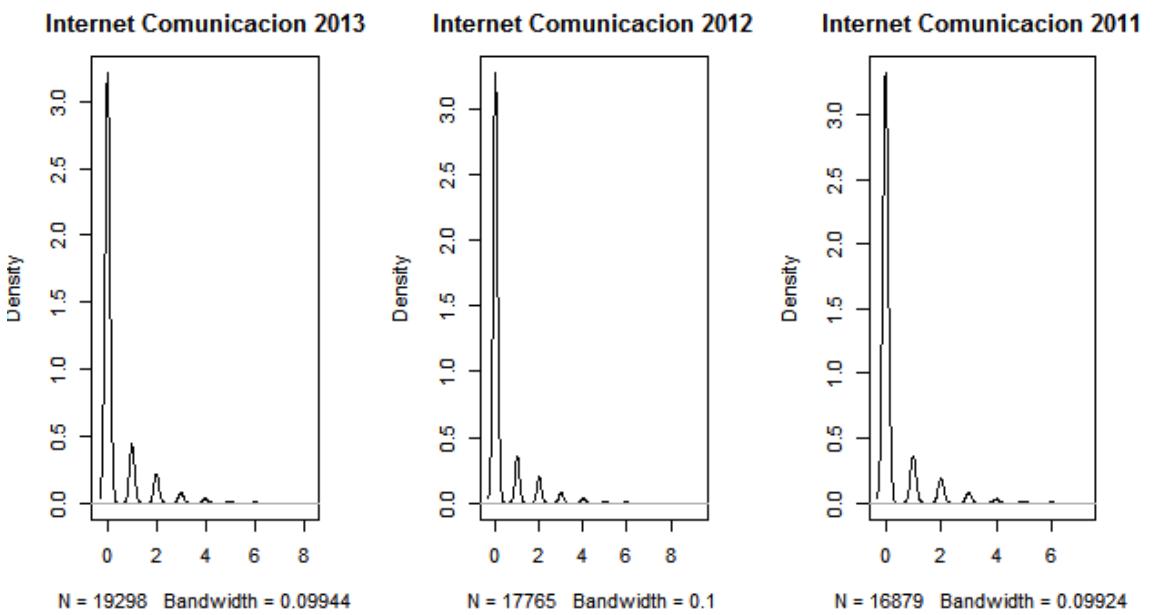


**Figura 71: gráfico de barras por años: uso del internet en la unidad educativa los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

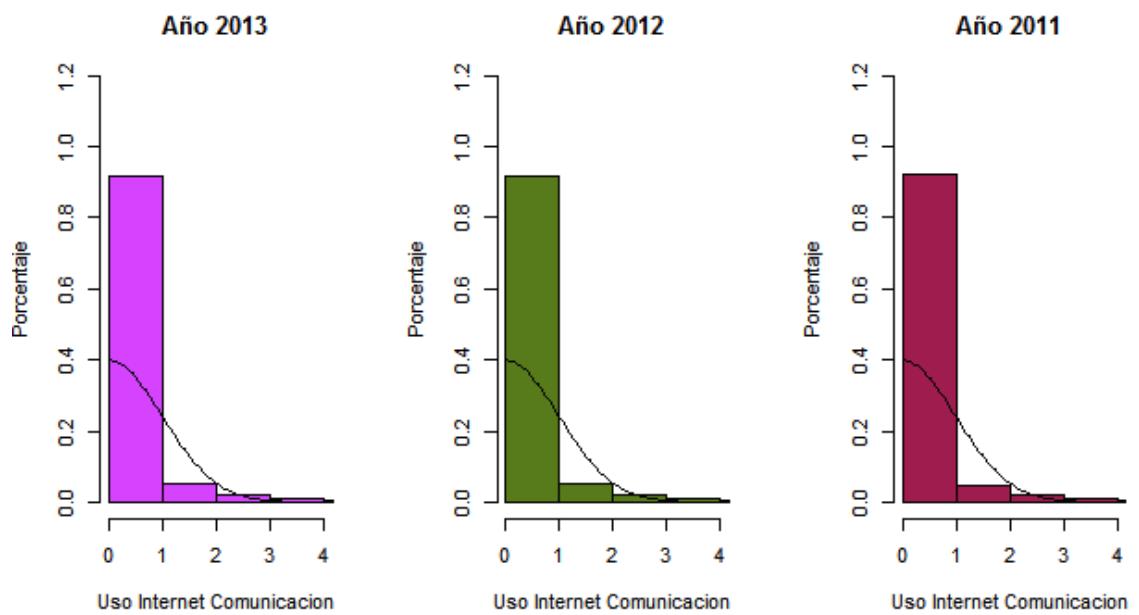
En el análisis del uso del internet en la unidad educativa por años vemos un pequeño incremento del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento especialmente en la cantidad, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tiene 0 a 1 que usan internet en la unidad educativa con un 90%. Pero donde existe un pequeño cambio es de 2 a 3 o más que usan internet en la unidad educativa, el 2013 sobresale en comparación a los otros años como podemos ver en el gráfico, debido que el uso del internet en la unidad educativa se ha convertido en algo que ha sido súper importante, no hay un incremento tan notable en el gráfico.

#### **4.3.13. Uso de internet en la comunicación los 12 últimos meses**



**Figura 72: gráfico de densidad por años: uso del internet para la comunicación los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

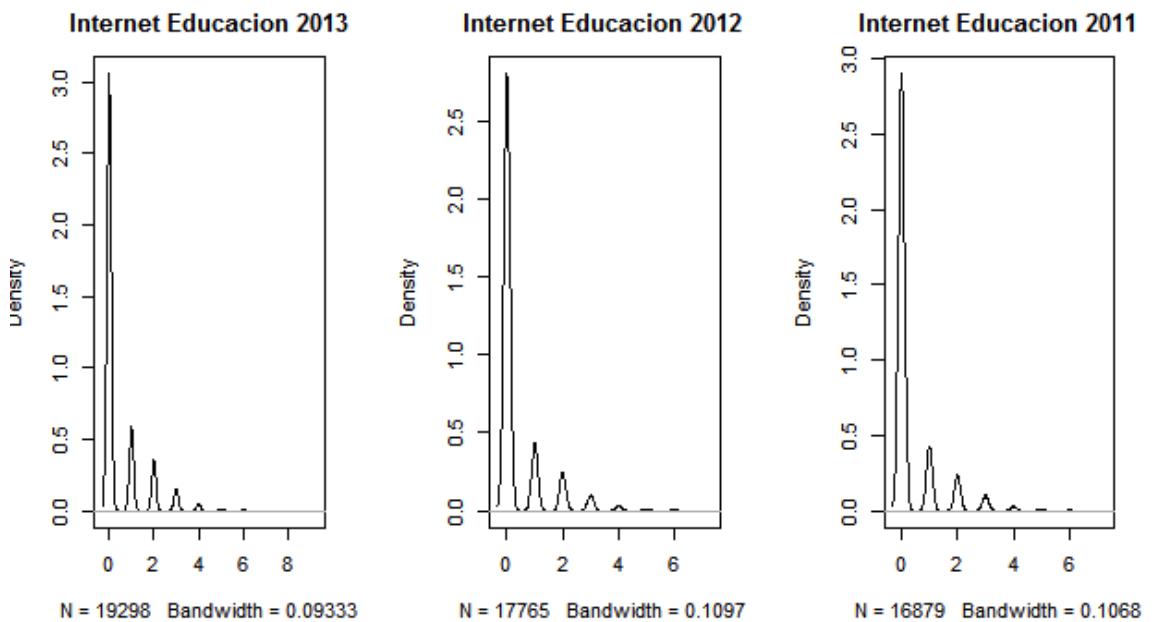


**Figura 73: gráfico de barras por años: uso del internet para la comunicación los 12 últimos meses**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

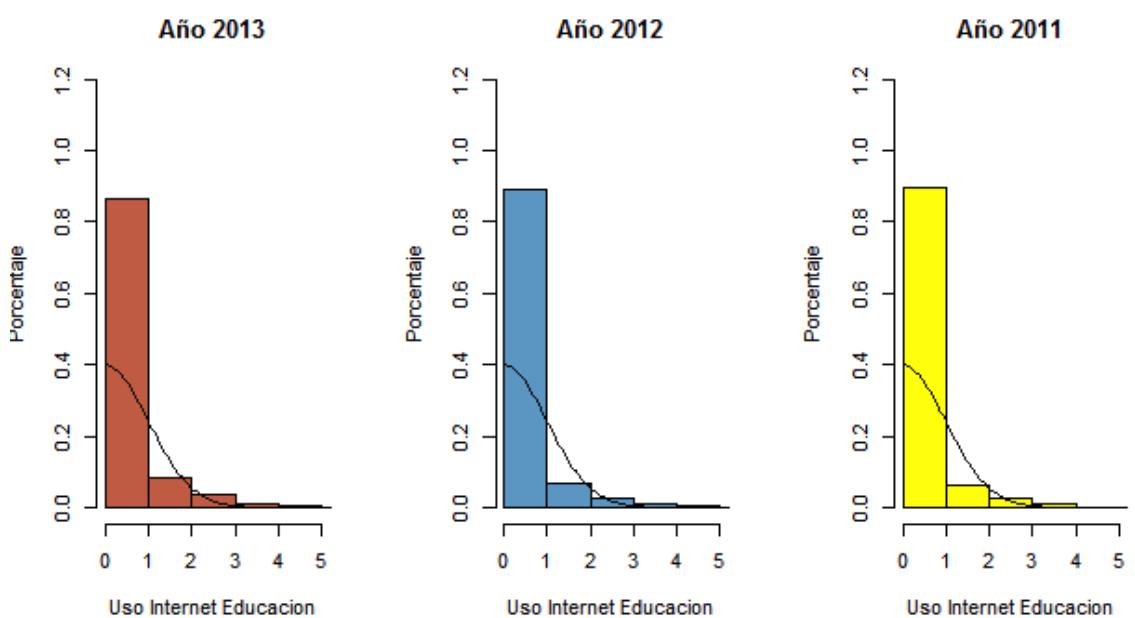
En el análisis del uso del internet para la comunicación por años vemos un pequeño incremento del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento especialmente en la cantidad, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tiene 0 a 1 que usan internet para la comunicación con un 90%. Pero donde existe un pequeño cambio es de 2 a 3 o más que usan internet para comunicación, donde en el 2013 al 2011 se ve casi el mismo nivel en el gráfico, debido que el uso del internet para la comunicación siempre ha sido lo primordial y lo más importante para estar conectados con el mundo.

#### 4.3.14. Uso de internet en la educación los 12 últimos meses



*Figura 74: gráfico de densidad por años: uso del internet en la educación los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

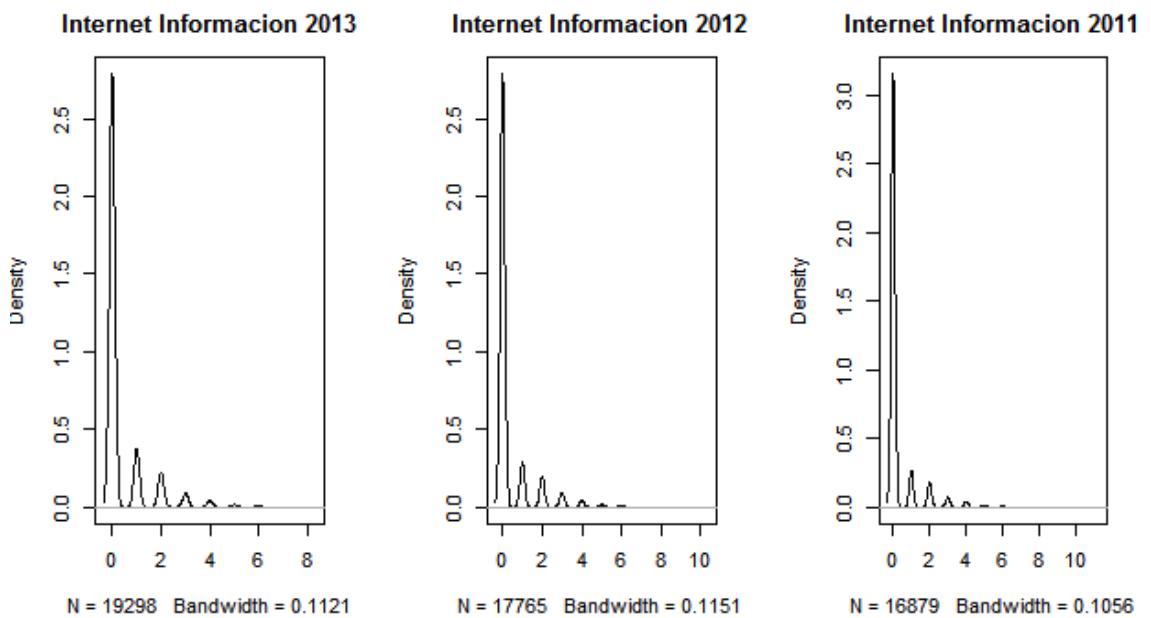


*Figura 75: gráfico de barras por años: uso del internet uso en la educación los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

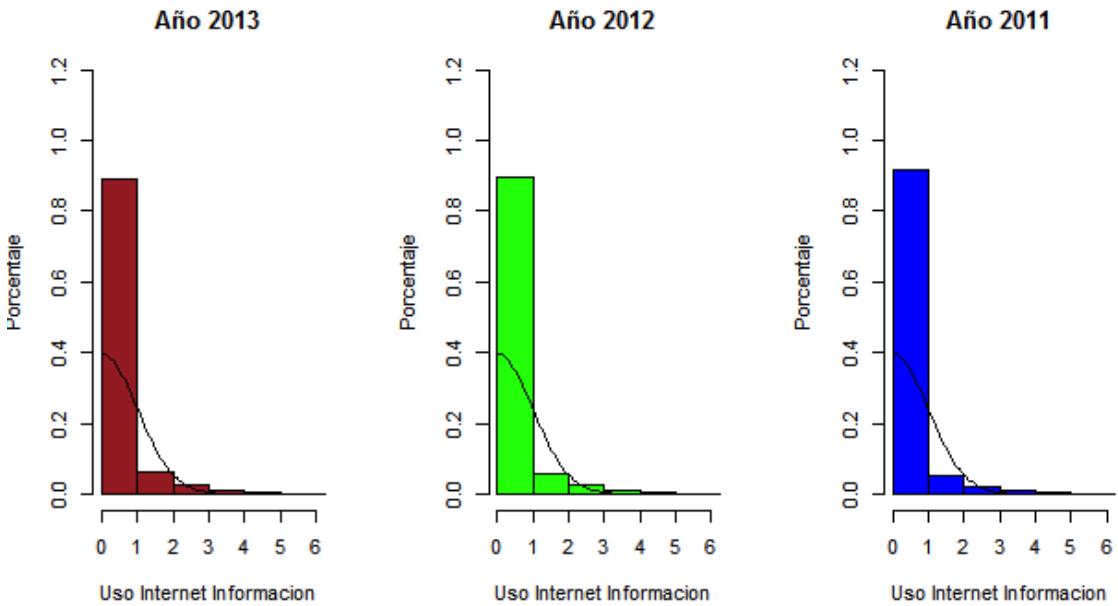
En el análisis del uso del internet para la educación por años vemos un incremento del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento especialmente en la cantidad, lo cual en el 2011 hasta el 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tiene 0 a 1 que usan internet para la educación con un 90%, pero el 2013 baja considerablemente. Donde existe un pequeño cambio es de 2 a 3 o más que usan internet para la educación, 2011 al 2013 se ve un incremento especialmente en el año 2013, debido que el uso del internet para la educación con el pasar de los años se ha convertido en algo primordial para el país, debido a la importancia que genera.

#### 4.3.15. Uso de internet para información los 12 últimos meses



*Figura 76: gráfico de densidad por años: uso del internet para la información los 12 últimos meses*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R



**Figura 77: gráfico de barras por años uso del internet para la información los 12 últimos meses**

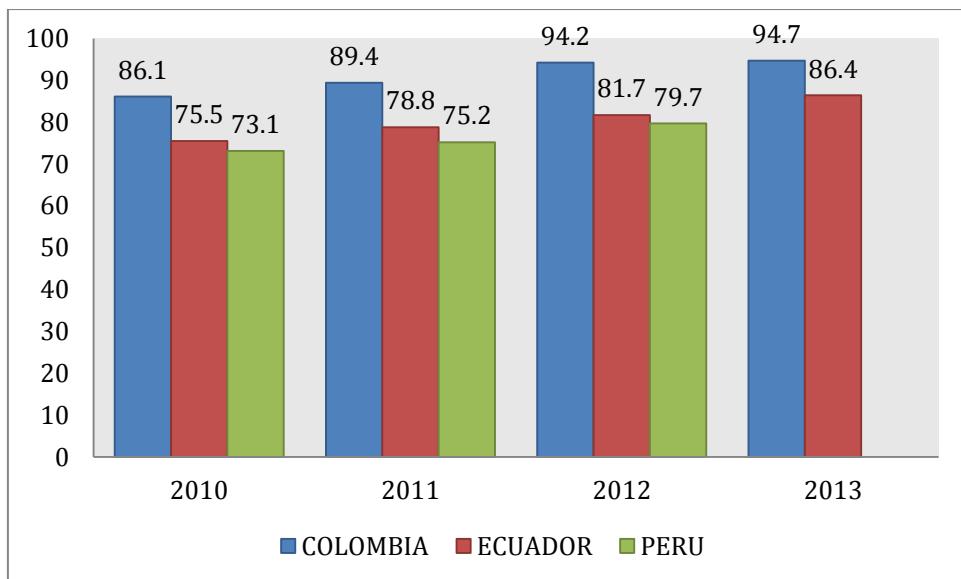
Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), transformación en R

En el análisis del uso del internet para la información por años vemos un incremento del 2011 hasta el 2013, nos demuestra que cada año hay un pequeño aumento especialmente en la cantidad. Según esto, desde 2011 hasta 2013 se muestra casi el mismo nivel de la gente que tiene 0 a 1 que usan internet para procurar información, con un 90%. En el segmento en el que existe un pequeño cambio es de 2 a 3 o más que usan internet para buscar información. Desde 2011 al 2013 se ve un incremento especialmente en el año 2013, debido que el uso del internet para encontrar información ha sido de suma importancia implementar en los hogares, pues claramente ayuda para la investigación tanto de temas cotidianos como para asuntos de carácter escolar y académico.

#### 4.4 Comparativa gráfica entre Ecuador, Colombia y Perú

En esta sección se realiza una comparación de los indicadores de tecnologías de información disponibles tanto en nuestro país como en nuestros vecinos de la región: Colombia y Perú. Las comparaciones que se harán de cada país serán a nivel nacional y por hogares, además utilizaremos las encuestas que se ha hecho en los estos países y nos basaremos en los datos reales de los departamentos de Censos y estadísticas de cada país que hemos escogido para el efecto. Este ejercicio comparativo nos permitirá observar cómo ha sido su evolución en cada país y que diferencias existen con el Ecuador. Lo que se busca es hacer una análisis que nos ayude a interpretar de una mejor manera y saber cómo estamos en comparación con otros países de características similares a las nuestras en cuanto a demografía; además, determinar cuáles podrían ser las diferencias más significativas en el uso de las tecnologías de información, con respecto a su utilización en el Ecuador.

##### 4.4.1. Hogares con telefonía móvil a nivel nacional por países



Total Nacional- Hogares con telefonía móvil a nivel nacional por países

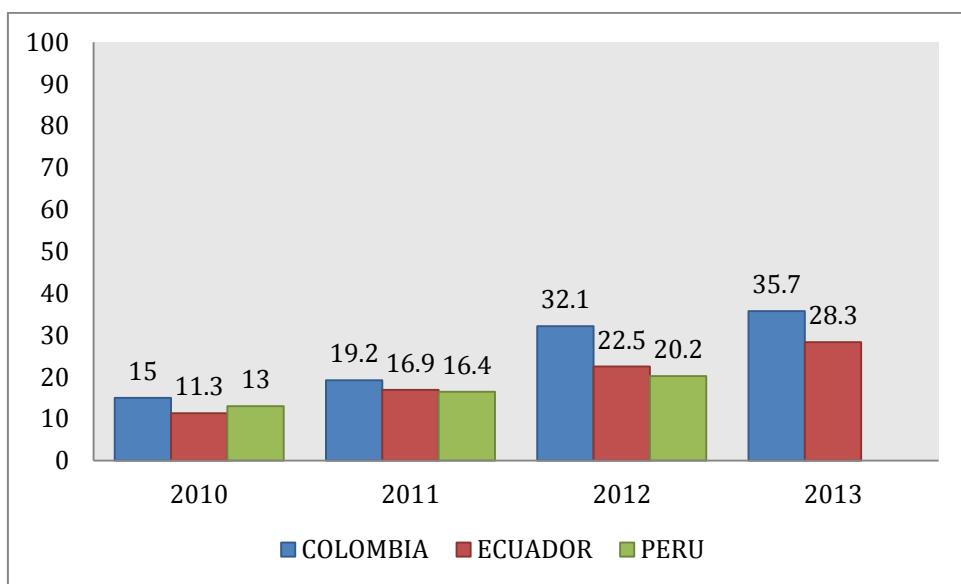
**Figura 78: gráfico de barras: Hogares con telefonía móvil a nivel nacional por países**

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Peru), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

En el análisis del gráfico podemos ver que en los tres países existe un incremento constante y elevado de hogares con telefonía móvil. Además, podemos ver que el Ecuador, en comparación con los otros países, del 2009 al 2012 es el que menos incrementa, debido a que tiene 8% de crecimiento hasta el 2012, mientras que Perú el cual es el país que más crecimiento tiene, de estos tres países, crece un 12% hasta el 2012 y Colombia que le sigue con un 11% hasta el 2012.

Podemos ver que Ecuador tiene un crecimiento más lento que los otros países en lo que se refiere a telefonía móvil. Sin embargo, es el segundo país más alto en porcentaje a nivel nacional por hogares con 81,7% hasta el 2012; rubro en el cual Colombia es el que tiene el porcentaje más alto con 94,2%, y Perú el más bajo con 79,7% hasta el 2012. Esto nos demuestra claramente que, de mantenerse la tendencia, con el pasar de los años, Ecuador caerá al tercer lugar debido que tiene un incremento menor que el de Perú cada año.

#### **4.4.2. Hogares con acceso a internet a nivel nacional por países**



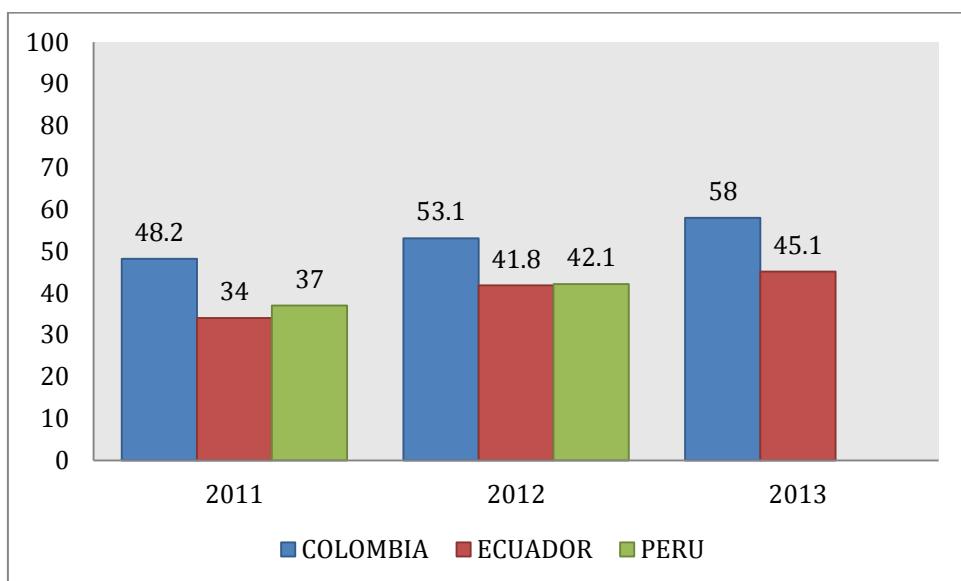
**Total Nacional- Hogares con acceso a internet a nivel nacional por países**

**Figura 79: gráfico de barras: Hogares con acceso a internet a nivel nacional por países**  
Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Peru), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

En el análisis del gráfico podemos ver que en los tres países existe un incremento constante de hogares con acceso a internet. Además podemos ver que el Ecuador del 2010 al 2012 es el segundo que más incrementa debido a que tiene 11% de crecimiento hasta el 2012; mientras que Colombia es el país que más crecimiento tiene, pues crece un 17% hasta el 2012 y Perú que tiene menos incremento es de 7% hasta el 2012.

Podemos ver que Ecuador tiene un crecimiento alto en lo que es acceso a internet por hogares, incluso mayor a Perú. No obstante, es el segundo país más alto en porcentaje a nivel nacional por hogares con 22,5% hasta el 2012, año en el cual Colombia es el que tiene el porcentaje más alto con 32,1%, y Perú el más bajo con 20,2% hasta el 2012.

#### **4.4.3. Población que accede a internet en el hogar a nivel nacional por países**



**Total Nacional- Población que accede a internet en el hogar**

*Figura 80: gráfico de barras: Población con acceso a internet en el hogar a nivel nacional por países*

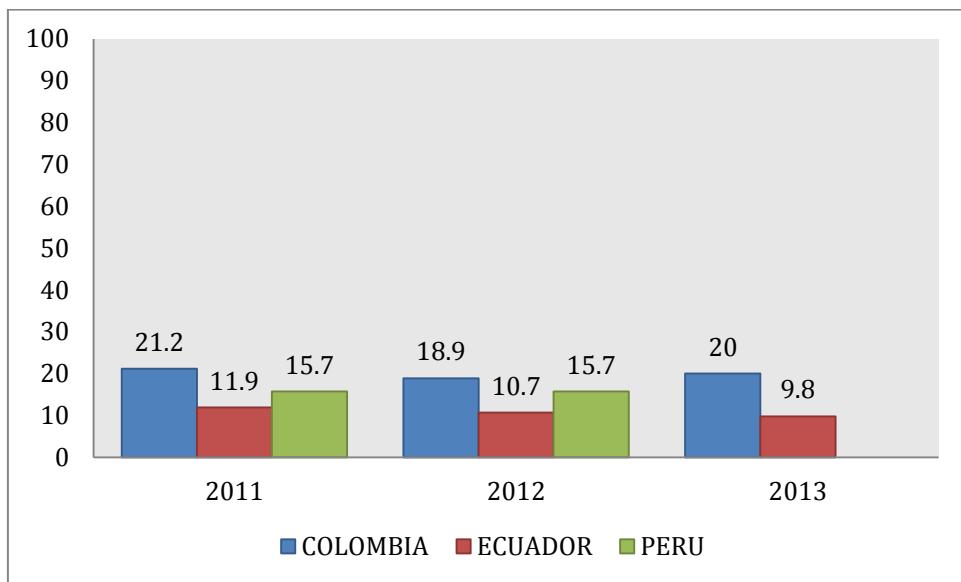
Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (Perú), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (Colombia).

Debido que en Perú no existe datos hasta el 2013, hacemos una comparación entre Colombia y Ecuador en el 2013, y se observa que seguimos por debajo de Colombia, pero el avance que hacemos cada año es alto y estamos hasta el 2013 muy poco por debajo de Colombia con un 28,3% y Colombia con un 35,7%, esto nos demuestra los esfuerzos que hacen el país para que más gente tenga acceso a internet.

En el análisis del gráfico podemos ver que en los tres países existe un incremento constante de acceso a internet en los hogares, además podemos ver que el Ecuador en comparación con los otros países del 2011 al 2012 es el que más incrementa debido a que tiene 7% de crecimiento hasta el 2012, mientras que Colombia y Perú con un crecimiento del 5% hasta el 2012 tienen un crecimiento similar.

Podemos ver que Ecuador tiene un crecimiento alto en lo que es acceso a internet en los hogares incluso mayor a Perú y Colombia, pero es el que menos porcentaje tiene a nivel nacional con acceso a internet en los hogares con 41,8% hasta el 2012, el cual Colombia es el que tiene el porcentaje más alto con 53,1%, y Perú el segundo con 42,1% hasta el 2012. Debido que en Perú no existe datos hasta el 2013, hacemos una comparación entre Colombia y Ecuador en el 2013, pero como vemos seguimos por debajo de Colombia, pero el avance que hacemos cada año es alto y estamos hasta el 2013 muy poco por debajo de Colombia con un 45,1% y Colombia con un 58%, esto nos demuestra la importancia que la gente le ha dado al uso y acceso a internet en los hogares debido a su incremento cada año.

#### 4.4.4. Población que accede a internet en el trabajo a nivel nacional por países



*Figura 81: gráfico de barras: Población con acceso a internet en el trabajo a nivel nacional por países*

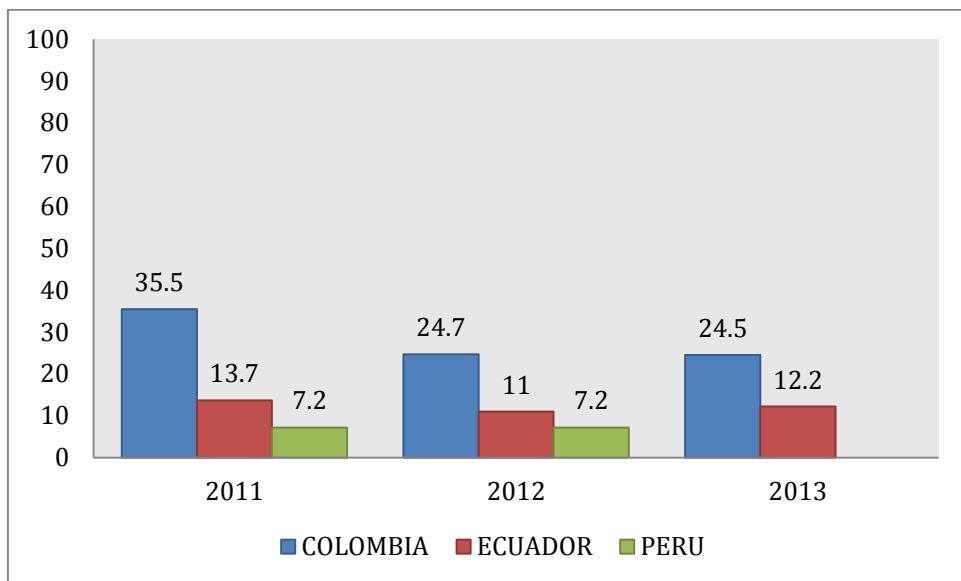
Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Perú), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

#### Total Nacional- Población que accede a internet en el trabajo

En el análisis del gráfico podemos ver que el Ecuador en comparación con los otros países del 2011 al 2012 cada año existe decremento en el acceso de internet en el trabajo, debido a que tiene 2% de decrecimiento hasta el 2012, mientras que Perú se mantiene con el mismo porcentaje hasta el 2012 y Colombia tiene decrecimiento del 2% hasta el 2012.

Podemos ver que Ecuador es el que más bajo tiene de los tres países, con un porcentaje a nivel nacional en el trabajo con 10,7% hasta el 2012, el cual Colombia es el que tiene el porcentaje más alto con 18,9%, y Perú con 15,7% hasta el 2012. Debido que en Perú no existen datos hasta el 2013, hacemos una comparación entre Colombia y Ecuador en el 2013, vemos que Ecuador sigue bajando con el 9,8% mientras que en Colombia vuelve a aumentar con el 20% en el 2013.

#### 4.4.5. Población que accede a internet en establecimiento educativo a nivel nacional por países



**Total Nacional- Población que accede a internet en un establecimiento educativo**

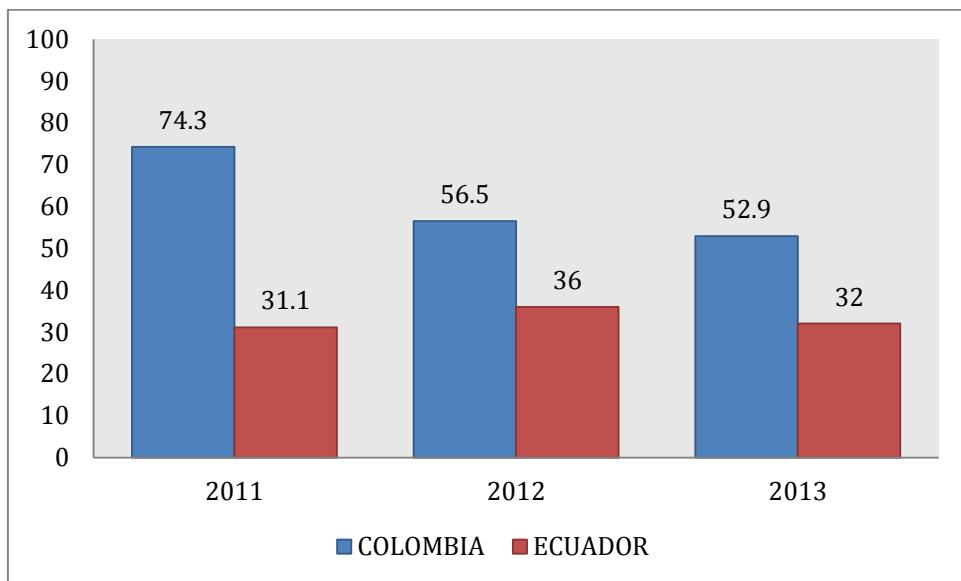
*Figura 82: gráfico de barras: Población con acceso a internet en el establecimiento educativo a nivel nacional por países*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Perú), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

En el análisis del gráfico podemos ver que el Ecuador en comparación con los otros países del 2011 al 2012 cada año existe decremento en el acceso de internet en un establecimiento educativo, debido a que tiene 2% de decremento hasta el 2012, mientras que Perú se mantiene con el mismo porcentaje hasta el 2012 y Colombia tiene decremento del 11% hasta el 2012.

Podemos ver que Ecuador es el segundo país que tiene más bajo de los tres países, con un porcentaje a nivel nacional de acceso al internet establecimiento educativo de 11% hasta el 2012, en el cual Colombia es el que tiene el porcentaje más alto con 24,7%, y Perú con 7,2% hasta el 2012. Debido que en Perú no existen datos hasta el 2013, hacemos una comparación entre Colombia y Ecuador en el 2013, vemos que Ecuador sigue aumenta 1 punto con el 12,2% con respecto al 2012, mientras que en Colombia se mantiene con el 24,5% en el 2013.

#### **4.4.6. Población que accede a internet para obtener información a nivel nacional entre Colombia y Ecuador**



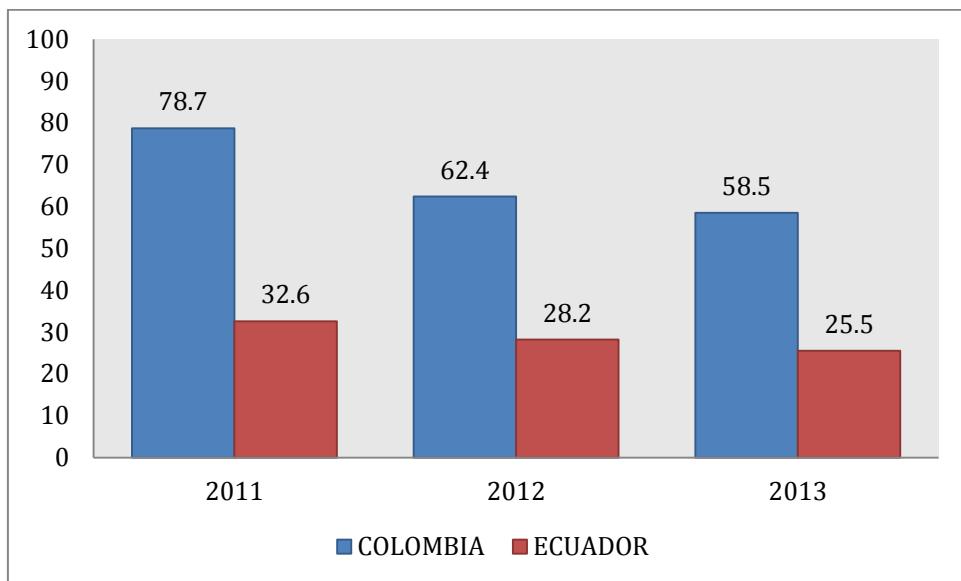
#### **Total Nacional- Población que accede a internet para obtener información**

*Figura 83: gráfico de barras: Población con acceso a internet para obtener información a nivel nacional entre Colombia y Ecuador*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Perú), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

En el análisis del gráfico comparamos Colombia y Ecuador, y se puede observar que el año donde más gente accedió al internet para obtener información en Ecuador fue el 2012 con un 36% y el más bajo fue el 2011 con un 31,1%, el cual del 2012 al 2013 bajó 4%, llegando a tener el 32%. Mientras tanto, en Colombia el año donde más despunta es el 2011 con el 74,3% y donde más bajo se encuentra es el 2013 con un 52,9%. Vemos que del 2012 al 2013 bajó un 4%, pero concluimos que Colombia tiene más del 50% de la población que accede al internet para información mientras que en Ecuador menos del 50% utiliza el internet para este propósito. Además vemos que en Ecuador mantiene con el pasar de los años casi el mismo porcentaje, mientras que en Colombia tuvo un decremento fuerte del 2011 al 2012, llegando luego a mantenerse casi en el mismo porcentaje.

#### **4.4.7. Población que accede a internet para la comunicación a nivel nacional entre Colombia y Ecuador**



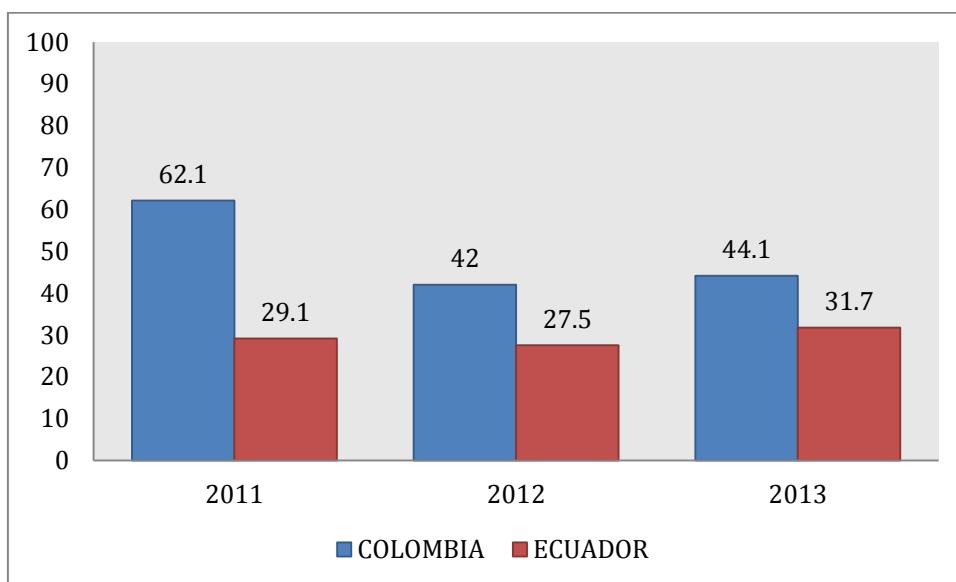
**Total Nacional- Población que accede a internet para comunicación**

*Figura 84: gráfico de barras: Población con acceso a internet para la comunicación a nivel nacional entre Colombia y Ecuador*

*Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Perú), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).*

En el análisis del gráfico comparamos Colombia y Ecuador, vemos que el año donde más gente accedió al internet para la comunicación en Ecuador fue el 2011 con un 32,6% y el más bajo fue el 2013 con un 25,5%. Desde el 2012 al 2013 bajó 3% llegado a tener el 25,5%; mientras que en Colombia el año donde más despunta es el 2011 con el 78,7% y donde más bajo se encuentra es el 2013 con un 58,5%. Se observa que del 2012 al 2013 bajó 4%, pero concluimos que Colombia tiene más del 50% de la población que accede al internet para comunicación mientras que en Ecuador menos del 50% utiliza el internet para este propósito. Se puede observar que el Ecuador mantiene con el pasar de los años casi el mismo porcentaje, mientras que en Colombia tuvo un decremento fuerte del 2011 al 2012, llegando luego a mantenerse casi en el mismo porcentaje.

#### **4.4.8. Población que accede a internet para educación y aprendizaje nivel nacional entre Colombia y Ecuador**



#### **Total Nacional- Población que accede a internet para educación y aprendizaje**

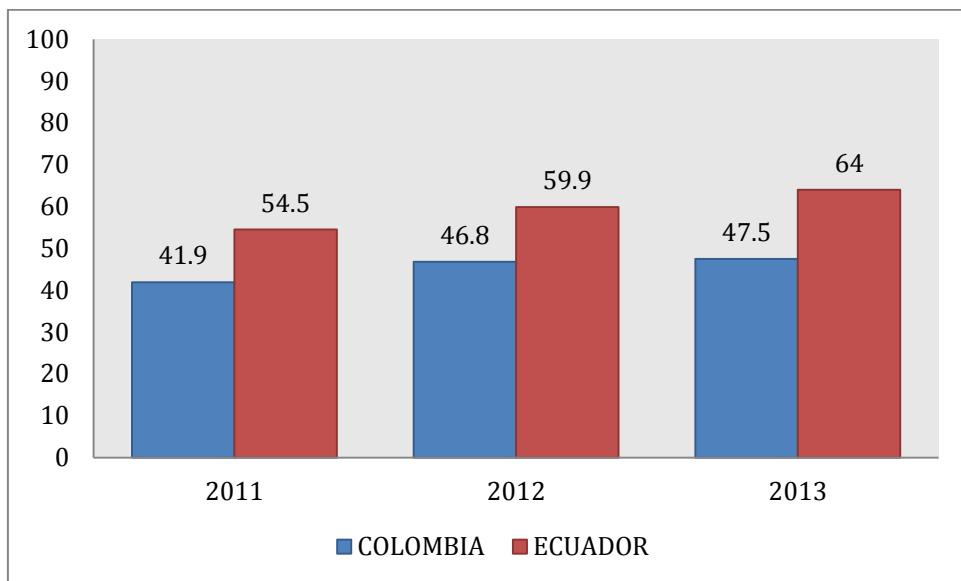
*Figura 85: gráfico de barras: Población con acceso a internet para educación y aprendizaje a nivel nacional entre Colombia y Ecuador*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Peru), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

En el análisis del gráfico comparamos Colombia y Ecuador, el cual vemos que el año donde más gente accedió al internet para educación y aprendizaje en Ecuador fue el 2013 con un 31,7% y el más bajo fue el 2012 con un 27,5%. En el período del 2012 al 2013 subió un 4% llegado a tener el 31,7%, mientras que en Colombia el año donde más despuña es el 2011 con el 62,1% y donde más bajo se encuentra es el 2012 con un 42%, vemos que del 2012 al 2013 sube 2%.

Además vemos que en Ecuador mantiene con el pasar de los años casi el mismo porcentaje incluso el último año llegando a un incremento, mientras que en Colombia tuvo un decremento fuerte del 2011 al 2012, llegando a subir y casi mantenerse.

#### **4.4.9. Población que accede a internet al menos una vez al día a nivel nacional entre Colombia y Ecuador**



#### **Total Nacional- Población que accede a internet al menos una vez al día**

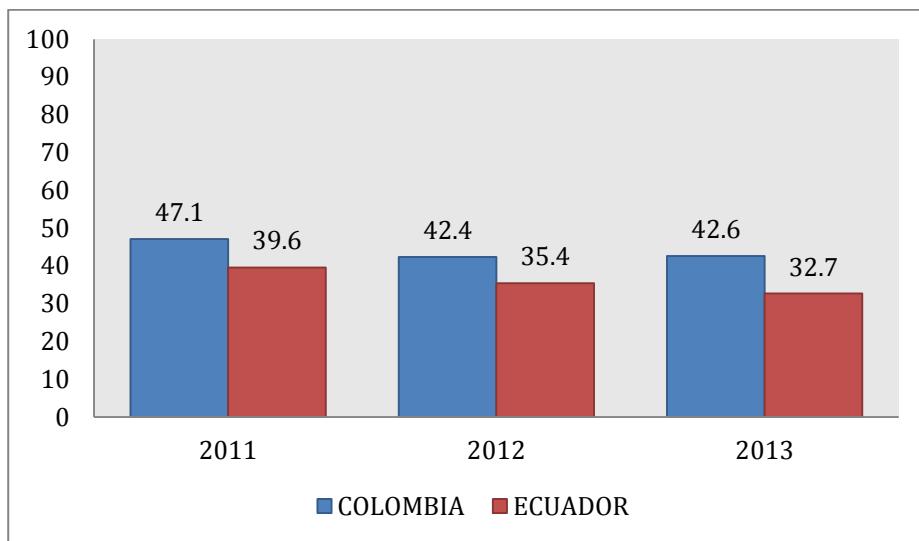
*Figura 86: gráfico de barras: Población con acceso a internet al menos una vez al día nivel nacional entre Colombia y Ecuador*

*Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Peru), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).*

En el análisis del gráfico comparamos Colombia y Ecuador en el acceso a internet al menos una vez al día. Se puede observar que existe un incremento en cada año llegando al 2013 con un 64%, el cual es 10% más que el 2011; mientras que en Colombia del 2011 al 2013 incrementa solo un 6% con un 47,5% en el 2013, incluso llegando a ser menor que el de Ecuador

Además vemos que en Ecuador incrementa altamente con el pasar de los años el porcentaje, mientras que en Colombia incrementa muy poco. Pero vemos que en Ecuador es muy fuerte el uso del internet y que incluso el porcentaje es alto para las personas que acceden al menos una vez al día.

#### 4.4.10. Población que accede a internet al menos una vez a la semana a nivel nacional entre Colombia y Ecuador



#### Total Nacional- Población que accede a internet al menos una vez a la semana

*Figura 87: gráfico de barras: Población con acceso a internet al menos una vez a la semana a nivel nacional entre Colombia y Ecuador*

Fuente: Material Obtenido de la base de datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos)(Ecuador), Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)(Peru), Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)(Colombia).

En el análisis del gráfico comparamos Colombia y Ecuador en el acceso a internet al menos una vez a la semana, el cual vemos que existe un decremento en cada año llegando al 2013 con un 32,7%, el cual es 7% menos que el 2011, mientras que en Colombia del 2011 al 2013 existe igual un decremento de 5% con un 42,6% en el 2013. Además vemos que en Ecuador como en Colombia existe decrecimiento con el pasar de los años en el porcentaje.

#### 4.5. Conclusiones:

En este capítulo se ha hecho un análisis comparativo por años entre diferentes países de Sudamérica llegando a concluir en que nivel estamos y en que crecemos o disminuimos año tras año, para así realizar cambios que ayuden al país en su desarrollo, ya que Ecuador necesita de estas tecnologías y de toda esta información para mejorar en muchos aspectos y sobre todo en el de educación, ya que es una pieza fundamental para que el país tenga un constante crecimiento, además pudimos ver que no estamos muy debajo con los otros países comparados.

## Referencias

- INEC. (05 de Agosto de 2014). From Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/consejo-nacional-de-estadistica-y-censos/>
- Mark L. Berenson, D. M. (2001). *Estadística para administración* (illustrated ed.). (A. Mexicana, Ed., & M. A. Osuna, Trans.) S.A. de C.V.
- Ross, S. M. (2007). *Introducción a la estadística*. Reverte.
- Santiago Fernández Fernández, J. M. (2002). *Estadística descriptiva* (ilustrada ed.). (E. Editorial, Ed.)
- Moore, D. S. (2005). *Estadística aplicada básica*. (A. B. editor, Ed.)
- Alicia Vila, M. S. *Análisis de regresión y correlación lineal*.
- ITU . (2014). *Measuring the information society report 2014*. Ginebra: International Telecommunication Union.
- INEC. (2008). *TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES EN EL ECUADOR*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2009). *TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES TIC'S*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2010). *REPORTE ANUAL DE ESTADISTICAS SOBRE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES TIC'S*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2011). *REPORTE ANUAL DE ESTADISTICAS SOBRE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES TIC'S*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2012). *TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES (TIC'S) 2012* . Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2013). *TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES (TIC'S) 2013*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2008). *Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador* . Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2009). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic's) 2009*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2013). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic's) 2013* . Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2012). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic's) 2012* . Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2011). *Reporte Anual de estadísticas sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones Tic's* . Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INEC. (2010). *Reporte Anual de estadísticas sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones Tic's*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Freedman, D., & Pisani, R. &. (2007). *Statistics (4th Edition)*. New York.

Schumacker, R. &. (2013). *Understanding Statistics Using R*. Tuscallosa.

*Departamento Administrativo Nacional de Estadística(DANE)*. (5 de Agosto de 2015). From <http://www.dane.gov.co>

*Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI)*. (5 de Agosto de 2015). From <http://www.inei.gob.pe>

*Instituto Nacional de Estadística y Censos(INEC)*. (2 de Agosto de 2015). From <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>

## 3 ANEXOS

### ANEXO 1 EXTRACCIÓN DE DATOS

En este anexo se describe el código SQL utilizado para la extracción de la base de datos del INEC( Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), originalmente en formato SPSS .sav. Luego, se tiene el programa que realizará la exportación de los datos hacia el gestor de base de datos Oracle para así poder gestionar la tabla y seleccionar las variables relevantes por hogares.

#### 1.1. Creación de TablaPersona2013

*Tabla 3: Procedimiento Buscar*

```
create or replace procedure BUSCAR
(region1 float, region_especifical float, provincial number, areal
Varchar2,ciudad1 varchar2,zonal varchar2,sector1 varchar2, panelm1
varchar2, vivienda1 FLOAT, hogar1 FLOAT, cont NUMBER)
AS
cursor ant is
select region, region1, codprovincia,
area,ciudad,zona,sector,panelm,vivienda,hogar, persona,
sexo,PT01A,PT1A,PT1B1,PT1B2,PT1B3,PT1B4,PT1B5,PT1B6,PT02,PT03,PT04A,PT06
A,PT08
from HR."BaseInec2011" WHERE region=region1 and
region1=region_especifical and codprovincia=provincial and area=areal
and ciudad=ciudad1 and zona=zonal and sector=sector1 and panelm=panelm1
and vivienda=vivienda1 and hogar=hogar1;
begin
DBMS_OUTPUT.ENABLE(1000000);
for reg in ant loop
if reg.region=region1 and reg.region1= region_especifical and
reg.codprovincia= provincial and reg.area=areal and reg.zona=zonal
and reg.sector=sector1 and reg.panelm=panelm1 and
reg.vivienda=vivienda1 and reg.hogar=hogar1 then
dbms_output.put_line(cont);
```

```

insert into TABLAPERSONA2011(REGION, REGIONL, CODPROVINCIA, AREA,
CIUDAD, ZONA, SECTOR, PANELM, VIVIENDA, HOGAR, PERSONA,
SEXO, cel_activo, cel_smarthphones, cel_internet, cel_redes_sociales,
cel_WIFI, cel_correo_electronico, cel_gps, cel_juegos, COMP_12ULT_MES
ES,
INT_12ULT_MESES, INT_12ULT_DONDE, INT_12ULT_PARAQUE, INT_HORAS_USO)
values(reg.rREGION, reg.rREGIONL,
reg.CODPROVINCIA, Reg.area, reg.ciudad, reg.zona, reg.sector, reg.pane
lm, reg.vivienda, reg.persona, reg.hogar, reg.sex, reg.PT01A,
reg.PT1A, reg.PT1B1, reg.PT1B2, reg.PT1B3, reg.PT1B4, reg.PT1B5,
reg.PT1B6, reg.PT02, reg.PT03, reg.PT04A, reg.PT06A, reg.PT08);
end if;
end loop;
END;

```

**Tabla 4:** Procedimiento 2

```

create or replace PROCEDURE procedure2 AS
cursor c1 is
select distinct region,regionl,CodProvincia, area, ciudad, zona, sector,
panelm, vivienda, hogar
from hr."BaseInec2011";
contador number;
begin
contador:=0;
for r1 in c1 loop
contador:=contador+1;
BUSCAR(r1.region, r1.regionl, r1.codprovincia, r1.area, r1.ciudad,
r1.zona, r1.sector, r1.panelm, r1.vivienda, r1.hogar,1);
end loop;
end procedure2;

```

# ANEXO 2 TRANSFORMACIÓN DE DATOS

En este anexo se describe el código SQL utilizado para la transformación de los datos, realizando para el efecto diferentes consultas en Oracle, que permitieron obtener las tablas y los resultados que se diseñaron para la tablas finales, disponibles en formato de valores separados por comas CSV. Estas tablas son las que se servirán para el análisis estadístico descrito, por medio del lenguaje R.

## 2.1 Consultas en Oracle de las tablas

*Tabla 5: Consultas*

```
select
s.region,s.regionl,s.codprovincia,s.area,s.ciudad,s.zona,s.sector,s.pa
nelm,s.vivienda,count (s.sex) as masculino,
(select count(t.sex) from TABLAPERSONA t where t.sex=2 and
s.region=t.region
and s.regionl=t.regionl and s.codprovincia=t.codprovincia and
s.area=t.area and s.ciudad=t.ciudad and s.zona=t.zona and
s.sector=t.sector and s.panelm=t.panelm
and s.vivienda=t.vivienda)femenino,
(select count(cact.CEL_ACTIVO) from TABLAPERSONA cact where
cact.CEL_ACTIVO=1 and s.region=cact.region
and s.regionl=cact.regionl and s.codprovincia=cact.codprovincia and
s.area=cact.area and s.ciudad=cact.ciudad and s.zona=cact.zona and
s.sector=cact.sector and s.panelm=cact.panelm
and s.vivienda=cact.vivienda )cel_activo,
```

```

(select count(ts.CEL_SMARTHPHONES) from TABLAPERSONA ts  where
ts.CEL_SMARTHPHONES=1  and s.region=ts.region

and s.regionl=ts.regionl and s.codprovincia=ts.codprovincia and

s.area=ts.area and s.ciudad=ts.ciudad and s.zona=ts.zona and
s.sector=ts.sector and s.panelm=ts.panelm

and s.vivienda=ts.vivienda )cel_Smarthphones,

(select count(ci.CEL_INTERNET) from TABLAPERSONA ci  where
ci.CEL_INTERNET=1  and s.region=ci.region

and s.regionl=ci.regionl and s.codprovincia=ci.codprovincia and

s.area=ci.area and s.ciudad=ci.ciudad and s.zona=ci.zona and
s.sector=ci.sector and s.panelm=ci.panelm

and s.vivienda=ci.vivienda )Cel_INternet,

(select count(rs.CEL_REDES_SOCIALES) from TABLAPERSONA rs  where
rs.CEL_REDES_SOCIALES=1 and s.region=rs.region

and s.regionl=rs.regionl and s.codprovincia=rs.codprovincia and

s.area=rs.area and s.ciudad=rs.ciudad and s.zona=rs.zona and
s.sector=rs.sector and s.panelm=rs.panelm

and s.vivienda=rs.vivienda )Cel_Rsociales,

(select count(w.CEL_WIFI) from TABLAPERSONA w  where w.CEL_WIFI=1 and
s.region=w.region

and s.regionl=w.regionl and s.codprovincia=w.codprovincia and

s.area=w.area and s.ciudad=w.ciudad and s.zona=w.zona and
s.sector=w.sector and s.panelm=w.panelm

and s.vivienda=w.vivienda )Cel_Wifi,

(select count(ce.CEL_CORREO_ELECTRONICO) from TABLAPERSONA ce where
ce.CEL_CORREO_ELECTRONICO=1 and s.region=ce.region

and s.regionl=ce.regionl and s.codprovincia=ce.codprovincia and

s.area=ce.area and s.ciudad=ce.ciudad and s.zona=ce.zona and
s.sector=ce.sector and s.panelm=ce.panelm

and s.vivienda=ce.vivienda )Cel_Correo,

(select count(gps.CEL_GPS) from TABLAPERSONA gps  where gps.CEL_GPS=1
and s.region=gps.region

and s.regionl=gps.regionl and s.codprovincia=gps.codprovincia and

s.area=gps.area and s.ciudad=gps.ciudad and s.zona=gps.zona and
s.sector=gps.sector and s.panelm=gps.panelm

and s.vivienda=gps.vivienda )Cel_Gps,

```

```

(select count(J.CEL_JUEGOS) from TABLAPERSONA J where J.CEL_JUEGOS=1
and s.region=J.region

and s.regionl=J.regionl and s.codprovincia=J.codprovincia and
s.area=J.area and s.ciudad=J.ciudad and s.zona=J.zona and
s.sector=J.sector and s.panelm=J.panelm

and s.vivienda=J.vivienda )Cel_Juegos,

(select count(cu.COMP_12ULT_MESES) from TABLAPERSONA cu where
cu.COMP_12ULT_MESES=1 and s.region=cu.region

and s.regionl=cu.regionl and s.codprovincia=cu.codprovincia and
s.area=cu.area and s.ciudad=cu.ciudad and s.zona=cu.zona and
s.sector=cu.sector and s.panelm=cu.panelm

and s.vivienda=cu.vivienda )Comp_12Ult_Meses,

(select count(i.INT_12ULT_MESES) from TABLAPERSONA i where
i.INT_12ULT_MESES=1 and s.region=i.region

and s.regionl=i.regionl and s.codprovincia=i.codprovincia and
s.area=i.area and s.ciudad=i.ciudad and s.zona=i.zona and
s.sector=i.sector and s.panelm=i.panelm

and s.vivienda=i.vivienda )Int_12Ult_Meses,

(select count(h.INT_12ULT_DONDE) from TABLAPERSONA h where
h.INT_12ULT_DONDE=1 and s.region=h.region

and s.regionl=h.regionl and s.codprovincia=h.codprovincia and
s.area=h.area and s.ciudad=h.ciudad and s.zona=h.zona and
s.sector=h.sector and s.panelm=h.panelm

and s.vivienda=h.vivienda )Int_Hogar,

(select count(tr.INT_12ULT_DONDE) from TABLAPERSONA tr where
tr.INT_12ULT_DONDE=2 and s.region=tr.region

and s.regionl=tr.regionl and s.codprovincia=tr.codprovincia and
s.area=tr.area and s.ciudad=tr.ciudad and s.zona=tr.zona and
s.sector=tr.sector and s.panelm=tr.panelm

and s.vivienda=tr.vivienda )Int_Trabajo,

(select count(ie.INT_12ULT_DONDE) from TABLAPERSONA ie where
ie.INT_12ULT_DONDE=3 and s.region=ie.region

and s.regionl=ie.regionl and s.codprovincia=ie.codprovincia and
s.area=ie.area and s.ciudad=ie.ciudad and s.zona=ie.zona and
s.sector=ie.sector and s.panelm=ie.panelm

and s.vivienda=ie.vivienda )Int_Ueducativa,

(select count(oi.INT_12ULT_PARAQUE) from TABLAPERSONA oi where
oi.INT_12ULT_PARAQUE=1 and s.region=oi.region

and s.regionl=oi.regionl and s.codprovincia=oi.codprovincia and

```

```

s.area=oi.area and s.ciudad=oi.ciudad and s.zona=oi.zona and
s.sector=oi.sector and s.panelm=oi.panelm

and s.vivienda=oi.vivienda )Int_Informacion,

(select count(cm.INT_12ULT_PARAQUE) from TABLAPERSONA cm where
cm.INT_12ULT_PARAQUE=2 and s.region=cm.region

and s.regionl=cm.regionl and s.codprovincia=cm.codprovincia and

s.area=cm.area and s.ciudad=cm.ciudad and s.zona=cm.zona and
s.sector=cm.sector and s.panelm=cm.panelm

and s.vivienda=cm.vivienda )Int_Comunicacion,

(select count(be.INT_12ULT_PARAQUE) from TABLAPERSONA be where
be.INT_12ULT_PARAQUE=4 and s.region=be.region

and s.regionl=be.regionl and s.codprovincia=be.codprovincia and

s.area=be.area and s.ciudad=be.ciudad and s.zona=be.zona and
s.sector=be.sector and s.panelm=be.panelm

and s.vivienda=be.vivienda )Int_BancaElectronica,

(select count(e.INT_12ULT_PARAQUE) from TABLAPERSONA e where
e.INT_12ULT_PARAQUE=5 and s.region=e.region

and s.regionl=e.regionl and s.codprovincia=e.codprovincia and

s.area=e.area and s.ciudad=e.ciudad and s.zona=e.zona and
s.sector=e.sector and s.panelm=e.panelm

and s.vivienda=e.vivienda )Int_Educacion,

(select count(en.INT_12ULT_PARAQUE) from TABLAPERSONA en where
en.INT_12ULT_PARAQUE=7 and s.region=en.region

and s.regionl=en.regionl and s.codprovincia=en.codprovincia and

s.area=en.area and s.ciudad=en.ciudad and s.zona=en.zona and
s.sector=en.sector and s.panelm=en.panelm

and s.vivienda=en.vivienda )Int_Entretenimiento,

(select sum(h.INT_HORAS_USO) from TABLAPERSONA h where s.region=
h.region

and s.regionl= h.regionl and s.codprovincia=h.codprovincia and

s.area= h.area and s.ciudad= h.ciudad and s.zona= h.zona and s.sector=
h.sector and s.panelm= h.panelm

and s.vivienda= h.vivienda)Int_HorasUso

from TABLAPERSONA s

where s.sexo=1 group by s.region, s.regionl, s.codprovincia, s.area,
s.ciudad, s.zona, s.sector, s.panelm, s.vivienda

order by
s.region,s.regionl,s.codprovincia,s.area,s.ciudad,s.zona,s.sector,s.pa
nelm,s.vivienda

```

## ANEXO 3 RESULTADOS

En este anexo se describen los *scripts* en lenguaje R que utilizan las tablas CSV generadas y realizan los análisis y gráficos descritos en este trabajo.

### 3.1 Análisis de Encuestas de TI a nivel de Hogares

**Tabla 6:** Cargar y mostrar tablas

```
setwd("C:/R")
ti2013 <- read.csv("TablaHogares2013.csv")
ti2012 <- read.csv("TablaHogares2012.csv")
ti2011 <- read.csv("TablaHogares2011.csv")
View(ti2013)
View(ti2012)
View(ti2011)
```

**Tabla 7:** Instalar paquetes GGPlot

```
install.packages("ggplot2", chooseCRANmirror())
library(ggplot2)
library(psych)
install.packages("psych")
```

### 3.2 Gráficos del año 2013

**Tabla 8:** Histogramás

```
# Histograma de numero de celulares Activos por hogar
max(ti2013$Activo)
hist(ti2013$Activo)
hist(ti2013$Activo, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares Activos', xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 0.8),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
      main='Celulares activos por hogar', col='green')
```

```

# Histograma de numero de celulares Smarthphone por hogar
max(ti2013$Smartphones)
hist(ti2013$Smartphones)
hist(ti2013$Smartphones, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares smarthphones', xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='Celulares smarthphones por hogar',col='blue')

# Histograma de numero de celulares que tienen Internet por hogar
max(ti2013$CIinternet)
hist(ti2013$CIinternet)
hist(ti2013$CIinternet, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares con internet', xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='Celulares con internet por hogar',col='red')

# Histograma de numero de celulares que tienen redes sociales por
hogar
max(ti2013$RSociales)
hist(ti2013$RSociales)
hist(ti2013$RSociales, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares con rsociales', xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='celulares con rsociales por hogar',col='purple')

# Histograma de numero de celulares que tienen Wifi por hogar
max(ti2013$Wifi)
hist(ti2013$Wifi)
hist(ti2013$Wifi, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares con wifi', xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='Numero de celulares con wifi por hogar',col='gray')

```

```

# Histograma de numero de celulares que tienen GPS por hogar
max(ti2013$Gps)
hist(ti2013$Gps)
hist(ti2013$Gps, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares con gps', xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7),
      main='Número de celulares con gps por hogar',col='brown')

# Histograma de numero de celulares que tienen juegos ,música por
hogar
max(ti2013$Juegos)
hist(ti2013$Juegos)
hist(ti2013$Juegos, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Celulares con juegos', xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='Número de celulares con Juegos por hogar',col='orange')

# Histograma de En los 12 últimos meses a usado computador por hogar
max(ti2013$Computador)
hist(ti2013$Computador)
hist(ti2013$Computador, freq=F,
      ylab=' Porcentaje',
      xlab='Uso del computador', xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
      main='Uso del computador por hogar',col='black')

# Histograma de En los 12 últimos meses a usado internet por hogar
max(ti2013$Internet)
hist(ti2013$Internet)
hist(ti2013$Internet, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Uso del internet ', xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
      main='Uso del internet por hogar',col='dark green')

# Histograma de internet en el hogar en los 12 últimos meses
max(ti2013$Hogar)
hist(ti2013$Hogar)
hist(ti2013$Hogar, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet en el hogar', xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
      main='Uso del internet en el hogar',col='dark green')

```

```

main='Uso del internet en el hogar',col='dark gray')

# Histograma de internet en el trabajo en los 12 últimos meses
max(ti2013$Trabajo)
hist(ti2013$Trabajo)
hist(ti2013$Trabajo, freq=F,
      ylab='Porcentaje',

      xlab='Internet en el trabajo', xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6),
      main='Uso de internet en el trabajo',col='dark red')

# Histograma de internet en la unidad educativa en los 12 últimos
meses
max(ti2013$UEducativa)
hist(ti2013$UEducativa)
hist(ti2013$UEducativa, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet en UEducativa', xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9),
      main='Uso de internet en UEducativa',col='dark blue')

# Histograma de internet para comunicación en los 12 últimos meses
max(ti2013$Comunicacion)
hist(ti2013$Comunicacion)
hist(ti2013$Comunicacion, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet para comunicación', xlim=c(0, 5), ylim=c(0,
1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='Uso de internet para comunicación',col='light blue')

# Histograma de internet para Banca electrónica y servicios
Financieros en los 12 últimos meses
max(ti2013$BElectronica)
hist(ti2013$BElectronica)
hist(ti2013$BElectronica, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet para BElectronica', xlim=c(0, 5), ylim=c(0,
1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4),
      main='Uso de internet para BElectronica',col='dark orange')

# Histograma de internet para Educacion en los 12 ultimos meses
max(ti2013$Educacion)
hist(ti2013$Educacion)

```

```

hist(ti2013$Educacion, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet para educacion', xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9),
      main='Uso de internet para educacion',col='light green')

# Histograma de internet para entretenimiento en los 12 ultimos meses
max(ti2013$Entretenimiento)

hist(ti2013$Entretenimiento)
hist(ti2013$Entretenimiento, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet para entretenimiento', xlim=c(0, 5), ylim=c(0,
      1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5),
      main='Uso de internet para entretenimiento',col='light grey')

# Histograma de internet para Informacion en los 12 ultimos meses
max(ti2013$Informacion)
hist(ti2013$Informacion)
hist(ti2013$Informacion, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Internet para informacion', xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2),
      breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8),
      main='Uso de internet para informacion',col='pink')

# Histograma de en los 12 ultimos meses con que frecuencia utiliza
internet
max(til$HoraUso)
hist(til$HoraUso)
hist(til$HoraUso, freq=F,
      ylab='Porcentaje',
      xlab='Horas uso del internet por Hogar', xlim=c(0, 100),
      ylim=c(0, 1.2),
      main='Horas uso del internet',col='maroon')

```

**Tabla 9:** Correlaciones

```

#Analisis GGPLOT CEL_ACTIVO VS CEL_SMARTHPHONES
ggplot(ti2013, aes(x = Activo, y = Smartphones)) + geom_smooth(method
= "lm", color='brown') +
geom_point(color='red') + ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPLOT CEL_ACTIVO VS CEL_INTERNET

```

```

ggplot(ti2013, aes(x = Activo, y = CIInternet)) + geom_smooth(method =
"lm", color='black') +
  geom_point( color='blue') + ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPLOT CEL_ACTIVO VS CEL_RSOCIALES
ggplot(ti2013, aes(x = Activo, y = RSociales)) + geom_smooth(method =
"lm", color='red') +
  geom_point(color='black') + ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPLOT CEL_ACTIVO VS CEL_WIFI
ggplot(ti2013, aes(x = Activo, y = Wifi)) + geom_smooth(method =
"lm", color='dark green') +
  geom_point(color='dark orange') + ggtitle("Correlacion entre
celulares")

#Analisis GGPLOT CEL_ACTIVO VS CEL_CORREO
ggplot(ti2013, aes(x = Activo, y = Correo)) + geom_smooth(method =
"lm", color='purple') +
  geom_point(color='dark blue') + ggtitle("Correlacion entre
celulares")

#Analisis GGPLOT CEL_ACTIVO VS CEL_JUEGOS
ggplot(ti2013, aes(x = Activo, y = Juegos)) + geom_smooth(method =
"lm", color='dark orange') +
  geom_point(color='blue') + ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPLOT INT_12ULT_MESES VS INT_HOGAR
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = Hogar)) + geom_smooth(method =
"lm", color='dark green') +
  geom_point(color='black') + ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPLOT INT_12ULT_MESES VS INT_TRABAJO
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = Trabajo)) + geom_smooth(method =
"lm", color='red') +
  geom_point(color='purple')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPLOT INT_12ULT_MESES VS INT_UEDUCATIVA
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = UEducativa)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='green') +
  geom_point(color='blue')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPLOT INT_12ULT_MESES VS INT_COMUNICACION
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = Comunicacion)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='light blue') +
  geom_point(color='brown')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

```

```

#Analisis GGPlot INT_12ULT_MESES VS INT_BANCAELECTRONICA
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = BElectronica)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='red') +
  geom_point(color='dark green')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPlot INT_12ULT_MESES VS INT_EDUCACION
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = Educacion)) + geom_smooth(method
= "lm", color='brown') +
  geom_point(color='dark orange')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPlot INT_12ULT_MESES VS INT_ENTRETENIMIENTO
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = Entretenimiento)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='green') +
  geom_point(color='black')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPlot INT_12ULT_MESES VS INT_INFORMACION
ggplot(ti2013, aes(x = Internet, y = Informacion)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='dark blue') +
  geom_point(color='blue')+ ggtitle("Correlacion del uso del
internet")

#Analisis GGPlot CEL_SMARTHONES VS CEL_JUEGOS
ggplot(ti2013, aes(x = Smartphones, y = Juegos)) + geom_smooth(method
= "lm", color='light blue') +
  geom_point(color='red')+ ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPlot CEL_SMARTHONES VS CEL_GPS
ggplot(ti2013, aes(x = Smartphones, y = Gps)) + geom_smooth(method =
"lm", color='green') +
  geom_point(color='brown')+ ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPlot CEL_SMARTHONES VS CEL_INTERNET
ggplot(ti2013, aes(x = Smartphones, y = CIinternet)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='red') +
  geom_point(color='black')+ ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPlot CEL_SMARTHONES VS CEL_RSOCIALES
ggplot(ti2013, aes(x = Smartphones, y = RSociales)) +
  geom_smooth(method = "lm", color='dark green') +
  geom_point(color='black')+ ggtitle("Correlacion entre celulares")

#Analisis GGPlot CEL_SMARTHONES VS CEL_WIFI
ggplot(ti2013, aes(x = Smartphones, y = Wifi)) + geom_smooth(method =
"lm", color='brown') +
  geom_point(color='blue')+ ggtitle("Correlacion entre celulares")

```

```

#Analisis GGPLOT COMP_12ULT_MESES VS INT_12ULT_MESES
ggplot(ti2013, aes(x = Computador, y = Internet)) +
geom_smooth(method = "lm", color='green') +
  geom_point(color='blue')+ ggtitle("Correlacion entre Computador y
Internet")

#Analisis GGPLOT CEL_JUEGOS VS INT_ENTRETENIMIENTO
ggplot(ti2013, aes(x = Juegos, y = Entretenimiento)) +
geom_smooth(method = "lm", color='orange') +
  geom_point(color='blue')+ ggtitle("Correlacion entre Celular y
Internet")

#Analisis GGPLOT CEL_CORREO VS INT_COMUNICACION
ggplot(ti2013, aes(x = Correo, y = Comunicacion)) +
geom_smooth(method = "lm", color='black') +
  geom_point(color='blue')+ ggtitle("Correlacion entre Celular y
Internet")

```

**Tabla 10:** Valor de correlaciones

```

cor(ti2013$Activo, ti2013$Smartphones)
cor(ti2013$Activo, ti2013$CInternet)
cor(ti2013$Activo, ti2013$RSociales)
cor(ti2013$Activo, ti2013$Wifi)
cor(ti2013$Activo, ti2013$Correo)
cor(ti2013$Activo, ti2013$Juegos)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Hogar)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Trabajo)
cor(ti2013$Internet, ti2013$UEducativa)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Comunicacion)
cor(ti2013$Internet, ti2013$BElectronica)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Educacion)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Entretenimiento)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Informacion)
cor(ti2013$Smartphones, ti2013$Juegos)
cor(ti2013$Smartphones, ti2013$Gps)
cor(ti2013$Smartphones, ti2013$CInternet)
cor(ti2013$Smartphones, ti2013$RSociales)
cor(ti2013$Smartphones, ti2013$Wifi)
cor(ti2013$Internet, ti2013$Computador)
cor(ti2013$Entretenimiento, ti2013$Juegos)
cor(ti2013$Comunicacion, ti2013$Correo)

```

### 3.2 Gráficos y comparaciones por años

**Tabla 11:** Histogramas por años 2011,2012,2013

```
#CELULARES ACTIVOS POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Activo, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Celulares Activos', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 0.8), col="green")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2012$Activo, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Celulares Activos', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 0.8), col="blue")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2011$Activo, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Celulares Activos', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 0.8), col="red")
curve(dnorm,add=TRUE)

#CELULARES SMARTPHONES POR AÑOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Smartphones, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Celulares Smartphones', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="antiquewhite4")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2012$Smartphones, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Celulares Smartphones', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="chocolate4")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2011$Smartphones, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Celulares Smartphones', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="brown3")
curve(dnorm,add=TRUE)

#CELULARES CON INTERNET POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$CIInternet, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
```

```

main='AÑO 2013',
xlab='Celulares Internet', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="blueviolet")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2012$CInternet, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2012',
xlab='Celulares Internet', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="darkgoldenrod1")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2011$CInternet, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2011',
xlab='Celulares Internet', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="darkolivegreen4")
curve(dnorm, add=TRUE)

#CELULARES CON REDES SOCIALES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$RSociales, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2013',
xlab='Celulares Redes Sociales', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="deeppink")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2012$RSociales, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2012',
xlab='Celulares Redes Sociales', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="darkslategray4")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2011$RSociales, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2011',
xlab='Celulares Redes Sociales', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="gold4")
curve(dnorm, add=TRUE)

#CELULARES CON WIFI POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Wifi, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2013',
xlab='Celulares Wifi', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="plum")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2012$Wifi, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2012',
xlab='Celulares Wifi', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="seagreen4")

```

```

curve(dnorm,add=TRUE)
hist(ti2011$Wifi, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Celulares Wifi', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="powderblue")
curve(dnorm,add=TRUE)
#CELULARES CON GPS POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Gps, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7), freq=F,
      main='AÑO 2013',
      xlab='Celulares Gps', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="lawngreen")
curve(dnorm,add=TRUE)
hist(ti2012$Gps, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7), freq=F,
      main='AÑO 2012',
      xlab='Celulares Gps', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="lightcoral")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2011$Gps, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7), freq=F,
      main='AÑO 2011',
      xlab='Celulares Gps', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="mediumaquamarine")
curve(dnorm,add=TRUE)

#CELULARES CON JUEGOS,MUSICA POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Juegos, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
      main='AÑO 2013',
      xlab='Celulares Juegos', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="navy")
curve(dnorm,add=TRUE)
hist(ti2012$Juegos, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
      main='AÑO 2012',
      xlab='Celulares Juegos', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="red3")
curve(dnorm,add=TRUE)
hist(ti2011$Juegos, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
      main='AÑO 2011',
      xlab='Celulares Juegos', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="royalblue")
curve(dnorm,add=TRUE)

```

```

#12 ULTIMOS MESES A USADO COMPUTADOR POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Computador, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Uso Computador', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 1.2), col="tomato2")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2012$Computador, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Uso Computador', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 1.2), col="wheat3")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2011$Computador, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Uso computador', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 8), ylim=c(0, 1.2), col="slateblue1")
curve(dnorm, add=TRUE)

#12 ULTIMOS MESES A USADO INTERNET POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Internet, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Uso Internet', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="yellow4")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2012$Internet, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Uso Internet', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="slategrey")
curve(dnorm, add=TRUE)

hist(ti2011$Internet, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),
freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Uso Internet', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="yellowgreen")
curve(dnorm, add=TRUE)

#INTERNET EN EL HOGAR EN LOS 12 ULTIMOS MESES ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Hogar, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Uso Internet Hogar', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2), col="azure2")

```

```

curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2012$Hogar, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Uso Internet Hogar', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2), col="cyan2")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2011$Hogar, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Uso Internet Hogar', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2), col="darkgray")
curve(dnorm, add=TRUE)

#INTERNET EN EL TRABAJO EN LOS 12 ULTIMOS MESES
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Trabajo, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6), freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Uso Internet Trabajo', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="gold4")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2012$Trabajo, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6), freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Uso Internet Trabajo', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="dodgerblue1")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2011$Trabajo, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7), freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Uso Internet Trabajo', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="firebrick4")
curve(dnorm, add=TRUE)

#INTERNET EN LA UNIDAD EDUCATIVA EN LOS 12 ULTIMOS MESES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$UEducativa, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), freq=F,
     main='AÑO 2013',
     xlab='Uso Internet UEducativa', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="khaki1")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2012$UEducativa, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7), freq=F,
     main='AÑO 2012',
     xlab='Uso Internet UEducativa', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="lawngreen")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2011$UEducativa, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7), freq=F,
     main='AÑO 2011',
     xlab='Uso Internet UEducativa', ylab='Porcentaje',
     xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="lightblue1")

```

```

xlab='Uso Internet UEducativa', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 7), ylim=c(0, 1.2), col="lightcoral")
curve(dnorm, add=TRUE)

#INTERNET PARA COMUNICACION EN LOS 12 ULTIMOS MESES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Comunicacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2013',
xlab='Uso Internet Comunicacion', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="mediumorchid1")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2012$Comunicacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), freq=F,
main='AÑO 2012',
xlab='Uso Internet Comunicacion', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="olivedrab4")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2011$Comunicacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2011',
xlab='Uso Internet Comunicacion', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="maroon")
curve(dnorm, add=TRUE)

#INTERNET PARA BANCA ELECTRONICA Y SERVICIOS FINANCIEROS EN LOS 12
ULTIMOS MESES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$BElectronica, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2013',
xlab='Uso Internet BElectronica', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="orange3")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2012$BElectronica, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), freq=F,
main='AÑO 2012',
xlab='Uso Internet BElectronica', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="plum4")
curve(dnorm, add=TRUE)
hist(ti2011$BElectronica, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
main='AÑO 2011',
xlab='Uso Internet BElectronica', ylab='Porcentaje',
xlim=c(0, 4), ylim=c(0, 1.2), col="seagreen1")
curve(dnorm, add=TRUE)

#INTERNET PARA EDUCACION EN LOS 12 ULTIMOS MESES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Educacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), freq=F,
main='AÑO 2013',

```

```

xlab='Uso Internet Educacion', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="salmon3")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2012$Educacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), freq=F,
      main='AÑO 2012',
      xlab='Uso Internet Educacion', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="skyblue3")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2011$Educacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), freq=F,
      main='AÑO 2011',
      xlab='Uso Internet Educacion', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="yellow")
curve(dnorm,add=TRUE)

#INTERNET PARA ENTRETENIMIENTO EN LOS 12 ULTIMOS MESES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Entretenimiento, breaks=c(0,1,2,3,4,5), freq=F,
      main='AÑO 2013',
      xlab='Uso Internet Entretenimiento', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="yellow4")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2012$Entretenimiento, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6), freq=F,
      main='AÑO 2012',
      xlab='Uso Internet Entretenimiento ', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="red2")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2011$Entretenimiento, breaks=c(0,1,2,3,4,5), freq=F,
      main='AÑO 2011',
      xlab='Uso Internet Entretenimiento', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 5), ylim=c(0, 1.2), col="mediumorchid")
curve(dnorm,add=TRUE)

#INTERNET PARA INFORMACION EN LOS 12 ULTIMOS MESES POR ANIOS
par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
hist(ti2013$Informacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8), freq=F,
      main='AÑO 2013',
      xlab='Uso Internet Informacion', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2), col="brown")
curve(dnorm,add=TRUE)

hist(ti2012$Informacion, breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10), freq=F,
      main='AÑO 2012',
      xlab='Uso Internet Informacion', ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2), col="green")
curve(dnorm,add=TRUE)

```

```

hist(ti2011$Informacion,   breaks=c(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11),
freq=F,
      main='AÑO 2011',
      xlab='Uso Internet Informacion',  ylab='Porcentaje',
      xlim=c(0, 6), ylim=c(0, 1.2), col="blue")
curve(dnorm,add=TRUE)

```

**Tabla 12:** Densidad por años 2011,2012,2013

```

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Activo),main="Activos 2013")
plot(density(ti2012$Activo),main="Activos 2012")
plot(density(ti2011$Activo),main="Activos 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Smartphone),main="Smartphone 2013")
plot(density(ti2012$Smartphone),main="Smartphone 2012")
plot(density(ti2011$Smartphone),main="Smartphone 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$CIInternet),main="CIInternet 2013")
plot(density(ti2012$CIInternet),main="CIInternet 2012")
plot(density(ti2011$CIInternet),main="Cinternet 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$RSociales),main="CRedes Sociales 2013")
plot(density(ti2012$RSociales),main="CRedes Sociales 2012")
plot(density(ti2011$RSociales),main="CRedes Sociales 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Wifi),main="CWifi 2013")
plot(density(ti2012$Wifi),main="CWifi 2012")
plot(density(ti2011$Wifi),main="CWifi 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Gps),main="CGps 2013")
plot(density(ti2012$Gps),main="CGps 2012")
plot(density(ti2011$Gps),main="CGps 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Juegos),main="CJuegos 2013")
plot(density(ti2012$Juegos),main="CJuegos 2012")
plot(density(ti2011$Juegos),main="CJuegos 2011")

```

```

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Computador),main="Uso Computador 2013")
plot(density(ti2012$Computador),main="Uso Computador 2012")
plot(density(ti2011$Computador),main="Uso Computador 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Internet),main="Uso Internet 2013")
plot(density(ti2012$Internet),main="Uso Internet 2012")
plot(density(ti2011$Internet),main="Uso Internet 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Hogar),main="Uso Internet Hogar 2013")
plot(density(ti2012$Hogar),main="Uso Internet Hogar 2012")
plot(density(ti2011$Hogar),main="Uso Internet Hogar 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Trabajo),main="Uso Internet Trabajo 2013")
plot(density(ti2012$Trabajo),main="Uso Internet Trabajo 2012")
plot(density(ti2011$Trabajo),main="Uso Internet Trabajo 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$UEducativa),main="Uso Internet UEducativa 2013")
plot(density(ti2012$UEducativa),main="Uso Internet UEducativa 2012")
plot(density(ti2011$UEducativa),main="Uso Internet UEducativa 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Comunicacion),main="Internet Comunicacion 2013")
plot(density(ti2012$Comunicacion),main="Internet Comunicacion 2012")
plot(density(ti2011$Comunicacion),main="Internet Comunicacion 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Educacion),main="Internet Educacion 2013")
plot(density(ti2012$Educacion),main="Internet Educacion 2012")
plot(density(ti2011$Educacion),main="Internet Educacion 2011")

par(mfrow=c(1,3), mar=c(5,4,3,3))
plot(density(ti2013$Informacion),main="Internet Informacion 2013")
plot(density(ti2012$Informacion),main="Internet Informacion 2012")
plot(density(ti2011$Informacion),main="Internet Informacion 2011")

```

Doctora Jenny Ríos Coello, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de  
la Universidad del Azuay,

**C E R T I F I C A:**

Que, el H. Consejo de Facultad en sesión realizada el 08 de enero del 2015, conoció la petición del estudiante **David Isrrael Goercke Villarreal** con código 43894, que denuncian su trabajo de titulación: (tesis): “**ANALISIS DE INDICADORES DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL ECUADOR**” previa a la obtención del Grado de Ingeniero de Sistemas. El Consejo de Facultad acoge el informe de la Junta Académica y aprueba la denuncia de tesis. Designa como Director al ingeniero Francisco Salgado Arteaga y como miembros del Tribunal Examinador a los ingenieros Rubén Ortega López y Lenin Erazo Garzón. De conformidad a la disposición general tercera del Reglamento de Régimen Académico, el peticionario tiene un plazo equivalente a dos períodos académicos (semestres) para desarrollar y terminar su trabajo de titulación, esto es hasta el **8 de enero de 2016**.

Cuenca, enero 9 de 2015



/

Oficio Nro. 141-2014-DIST-UDA

Cuenca, 26 de Noviembre de 2014

**Señor Ingeniero  
Xavier Ortega Vázquez  
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMNISTRACIÓN  
Presenta.-**

De nuestras consideraciones:

La Junta Académica de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, reunida el día 26 de Noviembre del 2014, recibió el proyecto de tesis titulado “Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador”, presentada por el estudiante David Goercke, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática , y revisado por Francisco Salgado Ph.D. previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática.

La Junta solicita por su digno intermedio notificar al tribunal designado y determinar lugar, fecha y hora de sustentación.

Por lo expuesto, y de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, recomienda como director y responsable de aplicar cualquier modificación al diseño del trabajo de graduación posterior a Francisco Salgado Ph.D. y como miembros del Tribunal al Ing. Rubén Ortega y Ing. Lenín Erazo.

Atentamente,



Ing. Marcos Orellana Cordero  
Director Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática  
Universidad del Azuay

Oficio Nro. 141-2014-DIST-UDA

Cuenca, 26 de Noviembre de 2014

**Señor Ingeniero  
Xavier Ortega Vázquez  
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
Presente.-**

De nuestras consideraciones:

La Junta Académica de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, reunida el día 26 de Noviembre del 2014, recibió el proyecto de tesis titulado “Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador”, presentada por el estudiante David Goercke, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática , y revisado por Francisco Salgado Ph.D. previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática.

La Junta solicita por su digno intermedio notificar al tribunal designado y determinar lugar, fecha y hora de sustentación.

Por lo expuesto, y de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, recomienda como director y responsable de aplicar cualquier modificación al diseño del trabajo de graduación posterior a Francisco Salgado Ph.D. y como miembros del Tribunal al Ing. Rubén Ortega y Ing. Lenín Erazo.

Atentamente,

  
Ing. Marcos Orellana Cordero  
Director Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática  
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

DOCTORA JENNY RIOS COELLO SECRETARIA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

C E R T I F I C A:

Que, el Señor David Israel Goercke Villarreal, inició sus estudios en la Escuela de Ingeniería de Sistemas, ingresó el 10 de Septiembre de 2007 y egresó de la Facultad el 25 de Julio de 2014.

Cuenca, 20 de Noviembre de 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jenny Rios Coello".

Derecho N° 11135

vcf

Cuenca, noviembre 25 de 2014

Ingeniero

**Xavier Ortega Vásquez**

Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración

Presente

De mi consideración:

Por la presente, me permito informarle que he revisado el diseño de trabajo de titulación presentado por el estudiante **David Isrrael Goercke Villarreal**, con el tema "*Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador*" como requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Telemática.

El diseño del trabajo presenta una estructura teórica, metodológica y técnica coherente para la realización de la investigación propuesta. Por lo expuesto, emito informe favorable y recomiendo su aprobación.

Atentamente

  
Prof. Francisco Salgado Arteaga, Ph. D.



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

Cuenca, 27 de noviembre de 2014

Ingeniero

Xavier Ortega Vásquez

Decano De La Facultad De Ciencias de la Administración

Universidad del Azuay

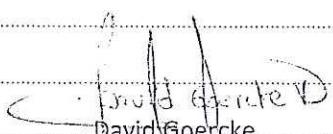
Presente.

Señor Decano:

Yo, David Israel Goercke Villarreal con código 43894, estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Telemática, solicito a usted de la manera más comedida se digne fijar la fecha, día, hora y la aprobación del tribunal, para la defensa del diseño de tesis con el tema "Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador" previa obtención del título de Ingeniera de Sistema y Telemática de la Universidad.

Por la favorable que se sirva dar a la presente antícpo mi agradecimiento.

Atentamente:

  
David Goercke

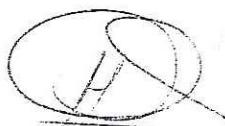
Código

43894

## CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de Ingeniería de Sistemas y Telemática, se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación “**Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador**”, presentado por el estudiante David Israel Goercke Villarreal con código 43894, previa a la obtención del grado de Ingeniero de Sistemas, para el día **VIERNES 5 DE DICIEMBRE 2014 A LAS 08H00.**

Cuenca, 2 de diciembre de 2014



Dra. Jenny Ríos Coello  
Secretaria de la Facultad

Ing. Francisco Salgado Arteaga

Ing. Rubén Ortega López

Ing. Lenin Erazo Garzón

A large, handwritten signature of "Francisco Salgado" in cursive script, enclosed in a decorative oval frame.

Comunicado

Sustentación del Diseño de Tesis (DOCTORA JENNY RIOS COELLO)

Fecha: 28-11-2014

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

*Diseños de Tesis*

*Escuela de Ingeniería de Sistemas*

Estudiante: David Israel Goercke Villarreal con código 43894.

Tema: "ANALISIS DE INDICADORES DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION EN EL ECUADOR"

Para: La obtención del título de Ingeniero de Sistemas

Director: Ing. Francisco Salgado.

Tribunal: Ing. Rubén Ortega

Tribunal: Ing. Lenin Erazo

DIA:

FECHA: 5 DE Diciembre /2014

HORA: 08h00



ACTA

SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

1.1 Nombre del estudiante: David Israel Goercke Villarreal

1.1.1 Código 43894

1.2 Director sugerido: Ing. Francisco Salgado Arteaga

1.3 Codirector (opcional): \_\_\_\_\_

1.4 Tribunal: Ing. Rubén Ortega López / Ing. Lenin Erazo Garzón

1.5 Título propuesto: "Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador"

1.6 Resolución:

1.6.1 Aceptado sin modificaciones

1.6.2 Aceptado con las siguientes modificaciones:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Responsable de dar seguimiento a las modificaciones: Ing. Francisco Salgado Arteaga.

1.6.3 No aceptado

• Justificación:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ing. Francisco Salgado Arteaga

Sr. David Goercke Villarreal

Tribunal  
Ing. Ruben Ortega Lopez

Ing. Lenin Erazo Garzón

Dra. Jenny Ríos Coello  
Secretario de Facultad

Fecha de sustentación: viernes 5 de diciembre de 2014



### RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

- 1.1 Nombre del estudiante: David Israel Goercke Villarreal  
 1.2 Código 43894  
 1.3 Director sugerido: Ing. Francisco Salgado Arteaga  
 1.4 Codirector (opcional):  
 1.5 Título propuesto: "Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador"  
 1.6 Revisores (tribunal): Ing. Rubén Ortega López / Ing. Lenin Erazo Garzón  
 1.7 Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple totalmente	Cumple parcialmente	No cumple	Observaciones (*)
<b>Línea de investigación</b>				
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	/			
<b>Título Propuesto</b>				
2. ¿Es informativo?	/			
3. ¿Es conciso?	/			
<b>Estado del arte</b>				
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	/			
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo?	/			
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	/			
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	/			
<b>Problemática y/o pregunta de investigación</b>				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	/			
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	/			
<b>Hipótesis (opcional)</b>				
10. ¿Se expresa de forma clara?	.			
11. ¿Es factible de verificación?				
<b>Objetivo general</b>				
12. ¿Concuerda con el problema formulado?	/			
13. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	/			
<b>Objetivos específicos</b>				
14. ¿Concuerdan con el objetivo	/			

Guía para Trabajos de Titulación  
I. Protocolo/Rubrica

- Obligatorio cuando cumple parcialmente y NO cumple.

Francisco Salgado

Ing. Francisco Salgado Arteaga

Rubén Ortega López

Lenin-Erazo Garzón

## 1 DATOS GENERALES

### 1.1 Nombre del estudiante:

Goercke Villareal David Israel

### 1.2 Código:

43894

### 1.3 Contacto:

Goercke David: 074189781/0995586396

### 1.4 Director sugerido:

Prof. Dr. Francisco Salgado,

### 1.5 Tribunal Designado

Ing. Rubén Ortega

Ing. Lenin Erazo.

### 1.6 Tipo de Trabajo:

Investigación formativa.

### 1.7 Área de estudio:

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

### 1.8 Título propuesto:

Análisis de indicadores de la sociedad de la información en el Ecuador

### 1.9 Subtítulo

### 1.10 Estado del proyecto

Es una investigación nueva.

## 2 Contenido

### 2.1 Motivación de la investigación:

Es necesario contar con información relevante sobre la sociedad de la información en el Ecuador contemporáneo en lenguaje asequible para un público amplio. Esta investigación tiene un doble propósito: académico y pragmático. Desde el punto de

vista académico, el análisis que se realizará de los indicadores disponibles permitirá su uso en el aprendizaje para carreras tecnológicas relacionadas y serán el fundamento para otros estudios que avancen sobre la propuesta aquí planteada. Desde el punto de vista pragmático, las conclusiones del estudio pueden servir para su aplicación en las políticas públicas tanto del gobierno central como de los gobiernos autónomos descentralizados.

La importancia de los avances tecnológicos nos ha permitido conectarnos a la red desde cualquier lugar del mundo; en el Ecuador estos avances se han notado año tras año con el uso del internet de manera masiva, esto se produce principalmente por el costo del servicio de internet y la facilidad de conexión a la red que provee el propietario de un dispositivo móvil, o dispositivo inteligente, esta realidad nos propone varias preguntas sobre la importancia del internet, que beneficios que nos propone y de igual manera las desventajas que esta tiene, y cuál es el impacto de estos en la sociedad ecuatoriana.

## 2.2 Problemática:

La internet se ha convertido de a poco en una necesidad primordial debido a que este nos permite no solo la comunicación con el resto del mundo sino que influye en nuestra forma de trabajar, de aprender, de divertirnos (ITU, 2014). En nuestro país, un porcentaje marcado de la población posee este servicio, de igual manera posee distintos dispositivos inteligentes que han convertido a estas tecnologías de información en un elemento presente en todas partes, a todas horas. Por otro lado, la información sobre los pro y contras de estas tecnologías no se analiza con suficiencia; de igual manera no se establece comparativas de crecimiento de estas tecnologías con otros países de Sudamérica siendo así una base fundamental para nuestra investigación, como tampoco se estudia cómo ha ido avanzando año tras año el crecimiento de estos temas dentro la sociedad ecuatoriana.

Considerando todo lo antes dicho se pretende realizar una indagación sobre cómo estas tecnologías están creciendo en el Ecuador y cómo esta con respecto a otros países de Sudamérica, a qué tipo de población se inclina el uso de las mismas, y que beneficios tendrá con el avance de dichas tecnologías en el transcurso de los años, esto se lograra realizando comparaciones con otros años y con otros países para poder tener referencia de cómo crecen y como benefician a nuestra sociedad.

## 2.3 Resumen

Con la realización de esta investigación se pretende sistematizar la información disponible en fuentes públicas —como el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos o el Ministerio de Sociedad de la Información—, relacionarla con indicadores internacionales como el índice de la sociedad de la información, compararla con indicadores de otros países de la región y analizar las implicaciones académicas y pragmáticas de las inferencias que se propongan.

Se trata de indagar de manera profunda sobre el estado de la tecnología móvil y el uso del internet en el Ecuador, siendo así un pilar fundamental para la comparación con otros países que están en proceso de desarrollo y otros que gracias a estas tecnologías han crecido rápidamente en Sudamérica, como estas dos tecnologías van de la mano y como han ido evolucionando en nuestro país, se realizará interpretaciones con datos de años anteriores y así podremos mostrar el crecimiento de estas en la sociedad actual, de igual manera entender que impacto tienen estos en la mismas.

Como podemos darnos cuenta, vivimos en sociedades caracterizadas por la difusión masiva de las tecnologías de la información y la comunicación. Muchos autores coinciden en la importancia de aumentar y mejorar la educación tecnológica y de aumentar la demanda de hombres y mujeres hacia estudios tecnológicos, para así poder llegar a tener un análisis correcto del TIC en nuestro país, porque debido a las investigaciones realizadas no existe un análisis específico del sector, sobre el que podamos basarnos para ver como esta evolucionando y que futuro tendrá estas tecnologías y que efecto tendrá en sociedad.

Diferentes países en Sudamérica han tenido una evolución constante en el uso del internet y la tecnología móvil. La importancia y al constante avance de estas tecnologías ha hecho que los países se preocupen más y pongan más énfasis en el desarrollo del TI. En esta investigación será fundamental llevar a cabo las comparativas estadísticas con otros países de Sudamérica que se encuentren disponibles, para así poder saber en qué situación se encuentra el país.

## 2.4 Indagación exploratoria y base conceptual.

### 2.4.1 TIC

Estar comunicado minuto a minuto, lograr la comunicación de personas que se encuentran a polos opuestos del planeta, escuchar música en línea, trabajar remotamente, etc., todas estas son un ejemplo claro y básico de lo que provocó la creación de la internet, con tan profundas implicaciones en la forma de vida de la gente que ha configurado una forma particular de sociedad, llamada la sociedad de la información.

Las TIC (tecnología de información y comunicación) es considerada como un conjunto de métodos, procedimientos, usados para el tratamiento de la información usada por la sociedad de la información; para hacer referencia a esta no solo es necesario hablar de una computadora, internet, etc., debido a que en todo este proceso se considera también el método usado para lograr la comunicación y transmisión de esta información, es decir las telecomunicaciones.

Haciendo referencia a las telecomunicaciones se basa en las diferentes maneras que se usa para acceder a la red, es decir por ejemplo, banda ancha, telefonía móvil, etc.

En el Ecuador hace varios años se viene planificando el trato de la sociedad de la información, debido a esto se creó la Comisión Nacional de Conectividad que es el encargado de promover el desarrollo social y económico del país. Esta organización se encarga de legislar y crear normas para el uso de las TIC buscando acelerar la evolución tecnológica en nuestro país. Las TIC en el Ecuador se basan específicamente en 3 sectores: Telecomunicaciones, Informática, Industria de Contenidos, esta organización busca la integración macro de estos 3 ámbitos. Sobre las telecomunicaciones hay 4 entidades que regulan y controlan estos independientemente: Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), Consejo Nacional de Radiodifusión y televisión (CONARTEL), Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SNT) y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPTEL), la creación de estas entidades ha permitido al Ecuador crecer de manera significativa en el ámbito de telecomunicaciones debido a que se abandonó el sistema monopólico estatal y paso a un mercado libre, esto es debido a que hay una gran cantidad de usuarios y de igual manera una variedad de proveedores de servicios permitiendo esto al usuario escoger dependiendo de sus necesidades y exigencias.

#### 2.4.2 INEC

Es el Consejo Nacional de Estadísticas y Censos (CONEC) es el encargado de aprobar y realizar estadísticas a nivel nacional, aplicando políticas directrices, etc., para obtener información sobre alguna competencia. (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014)

#### 2.5 Objetivo general:

Analizar indicadores de la sociedad de la información del Ecuador contemporáneo, a partir de información disponible en fuentes públicas, con el fin de compararlos con otros países de la región y establecer sus implicaciones académicas y pragmáticas.

#### 2.6 Objetivos Específicos:

- Describir los indicadores de la sociedad de la información propuestos por organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Sistematizar la información disponible en fuentes públicas sobre la sociedad de la información del Ecuador contemporáneo.
- Realizar un análisis cuantitativo de los indicadores –utilizando el lenguaje de programación R– con el fin de proponer inferencias pragmáticas.
- Comparar los datos actuales con años anteriores para analizar la evolución ocurrida en esta dinámica.
- Comparar los indicadores obtenidos con los de otros países de la región.
- Inferir implicaciones académicas y pragmáticas del estudio realizado

## 2.7 Alcances y resultados esperados

Se trata de sistematizar y analizar información de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Ecuador y compararla con respecto a otros países de Sudamérica, mediante datos estadísticos anuales; para así poder ver sus crecimiento y perspectivas en una sociedad en que los seres humanos tienen una relación creciente con las tecnologías de información y comunicación, que avanzan en el tiempo y son promovidas por las políticas públicas del gobierno que buscan su utilización masiva por la población. Estas tecnologías cada vez se hacen más cercanas a cualquier tipo de persona, dando un impacto a la sociedad ecuatoriana en su uso, para así poder llegar hacer algo indispensable en cada hogar, teniendo facilidad de obtener internet, dando correcto uso de la información mediante teléfonos inteligentes o computadoras que conlleve al desarrollo del país.

## 2.8 Supuestos y riesgos

El riesgo identificado que podrían llevar al retraso del proyecto es:

La realización del proyecto puede sufrir demoras debido a que los funcionarios públicos responsables de entregar información no lo hagan a tiempo. Para disminuir el impacto de este riesgo en el proyecto, se tratará de hacer contactos más cercanos, como e-mails personales a los responsables de entregar información, buscando establecer una relación cordial.

## 2.9 Presupuesto

Rubro-Denominación	Costo USD (Detalle)	Justificación ¿para qué?
Suscripción a foros de discusión y ayuda específica en Tecnologías de la	C. Total: \$30.00	Para tener un respaldo y ayuda sobre temas específicos que requieren más de una investigación normal, y que sirven también para el crecimiento en el

<i>información y Comunicación (TIC).</i>		desarrollo del país.
<i>Anexos o información adicional de la base de datos de alguna entidad relacionada con las tecnologías de la información y comunicación (TIC)</i>	C. Unidad: \$100.00	Base de datos e información adicional aparte de la gratuita para complementar la investigación de una manera mas detallada y correcta basándose en información original de empresas o entidades certificadas en el tema.
<i>Herramientas estadísticas que ayuden a sacar cuadros estadísticos correctos</i>	C. Total: \$200.00	Para poder realizar cuadros estadísticos que ayuden a la investigación mediante información proporcionándonos herramientas para así tener una mejor visualización de estos.

## 2.10 Financiamiento

Se espera adquirir por cuenta del estudiante todo lo necesario para poder realizar una correcta investigación, esta parte es primordial para poder saber todo lo que vamos a necesitar para el desarrollo normal y saber las consecuencias que tendremos a lo largo de la investigación.

## 2.11 Esquema tentativo

### 2.11.1 Introducción

El objetivo de esta investigación es sistematizar la información disponible en fuentes públicas –como el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos o el Ministerio de Sociedad de la Información-, relacionarla con indicadores internacionales como el índice de la sociedad de la información, compararla con indicadores de otros países de la región y analizar las implicaciones académicas y pragmáticas de las inferencias que se propongan.

Las nuevas tecnologías- internet, telefonía móvil, Smartphone son un medio de comunicación de una enorme riqueza para el desarrollo personal, educativo y profesional de las personas y de la sociedad en la que viven. Por eso se ha ido aumentando las posibilidades de comunicación, de trabajo, de aprendizaje, de entretenimiento y nuevas formas de hacer otras actividades, llegando a ser una parte fundamental en nuestras vidas.

Se trata de indagar de manera profunda sobre el estado de la tecnología móvil y el uso del internet en el Ecuador siendo así un pilar fundamental para la comparación con otros países que están en proceso de desarrollo y otros que gracias a estas tecnologías han crecido rápidamente en Sudamérica, como estas dos tecnologías van de la mano y como han ido evolucionando en nuestro país, se realizará interpretaciones con datos de años anteriores y así podremos mostrar el crecimiento de estas en la sociedad actual, de igual manera entender que impacto tienen estos en la mismas.

#### 2.11.2 Capítulo 1. Fundamentos teóricos

El número de personas que se incorporan a red mundial de la información ha ido a aumentado en el transcurso del tiempo ya que se ha hecho una infraestructura indispensable en todo el mundo. Incluso los países deben poner mucha atención si no están conectados para así tomar medidas para mejorar la accesibilidad de los servicios de internet banda ancha, a fin de crear una sociedad de la información integradora. El internet en el Ecuador se ha vuelto cada vez más un servicio básico para los ciudadanos a lo largo del tiempo, lo que respecta al Ecuador, no es indiferente esta tendencia. Adicionalmente para Ecuador el 2010 y 2011 ha sido un año de mucho crecimiento dentro de la categoría de internet, reduciendo la brecha digital y acercándose a la media de la región. Gracias al análisis realizado por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) hemos visto un crecimiento notable del uso del internet y haciendo comparaciones con otros años vemos que en el 2011 existe un 31,4% de la población utilizando internet llegando a tener un porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado internet (INEC, 2011). El uso masivo del internet ha ido evolucionando y se ha hecho una parte fundamental en los hogares Ecuatorianos, incluso el uso no tienen discriminación por sexo, ya que el uso es normal y equitativo, como datos estadísticos vemos un crecimiento del sexo de mujer del 2008 al 2011 con seis puntos de incremento, pero nos damos cuenta de la importancia tanto para los hombres como para las mujeres tanto en lo profesional como

estudiantil, ya que se hace una herramienta importante para obtener información (INEC, 2008).

No es malo que la gente empiece a utilizar el internet desde muy temprana edad, incluso con el pasar del tiempo y los avances de la tecnología se han creado sitios desarrollados para este sector, cada vez se interesan mas por la navegación de internet ya sea para entretenimiento o educación.. Incluso en el Ecuador también habido un avance notable de los niños que utilizan el internet con un 33% en el año 2010, pero así mismo donde mas se marca la tendencia con mayor uso del internet es la población que se encuentra entre 16 y 24 años con el 59,4% seguido de las personas de 25 años a 34 años y el porcentaje que menos utilizan el internet son las edades de 65 a 74 años con el 3,3%, estos son datos muy importantes que nos proporciona el INEC ya que nos un detalle específico de edades que hacen uso el internet (INEC, 2010).

En el Ecuador, mientras la pobreza monetaria ha aumentado, los indicadores sociales y el acceso a los servicios básicos, entre ellos de suma importancia el internet han dado señales de recuperación aunque lenta ha sido continua, pero también tenemos que ver que la tecnología puede ayudar a reducir la pobreza, aunque suene un poco contradictorio, pero puede llegar hacer una herramienta efectiva, ya que puede reducir la pobreza acortando y disminuyendo barreras sociales, geográficos y económicos tanto de las personas en forma individual como de una comunidad, incluso las poblaciones que logran el acceso a la tecnología tienen mas oportunidades de lograr un desarrollo económico y social que los que se encuentran aislados; sin comunicación con el resto del país o región del mundo. Por eso queremos dar mucha importancia al uso del internet en cada parte de nuestro país, ya que es una herramienta que ayuda al desarrollo y como antes mencionamos ayuda a la pobreza, por eso donde mas acceso existe el uso del internet para la gente pobre de escasos recursos económicos, en el 2011 se da con 48% es en las instituciones educativas, seguido del 36,9% en centros de acceso publico, igual con un 23,9% los pobres usan internet para educación y aprendizaje, seguido del 21,5% que lo usa para obtener información generando así una responsabilidad para el gobierno de dar y garantizar el uso del internet en el mínimo rincón del Ecuador (INEC, 2011).

Las nuevas tecnologías- Internet, telefonía móvil, Smartphone son un medio de comunicación de una enorme riqueza para el desarrollo personal, educativo y profesional...de...las...personas....Por...eso...se...ha...ido...aumentando...las...posibilidades comunicativas de los dispositivos móviles ya que han sido utilizadas hace varios años, y cada vez se hace más fuerte su uso ya que nos ayudan muchos aspectos, siendo así una parte fundamental en nuestras vidas. En el 2008 el porcentaje de las personas que poseen un teléfono es del 8,4% eso quiere decir un bajo porcentaje de la población, pero como seguiremos hablando de este tema nos daremos cuenta del crecimiento a lo largo de los años, dando así que la población que mas utiliza estos teléfonos inteligentes es del 11,7% corresponde a personas de 16 a 24 años, seguidos de los 25 a 34 años con un 11,5% (INEC, 2008) dando mucho a favor a personas que tienes recursos para comprarlo, ya que el uso de esta tecnología y de los teléfono inteligentes corresponde grandes gastos en el equipo, además de ponerle internet en los teléfonos llegan a cifras muy altas, esto va a causar que cada año y con los avances tecnológicos sea mas indispensable y se abarate costos para así poder tener mas personas y sea muy importante en nuestras vidas.

En el 2012 los usuarios de teléfonos inteligentes (Smartphone) se incremento en un 60% más que el 2011 como ya habíamos el incremento año tras año será notable y nos dará la pista para saber a que estamos y a que nos enfrentamos a futuro con la tecnología y el uso del internet. Igual en los hogares que tienen acceso a internet se ve un crecimiento del 20,1% de internet inalámbrico, 11,7 puntos mas que lo registrado en el 2011, aunque se ve un gran uso de acceso a través de modem o teléfono sigue siendo mayoritario con el 53,5%, (INEC, 2012) siendo así un fenómeno global, vinculando estrechamente con la comunicación porque influye en gran medida sobre casi todos los ámbitos de la sociedad, ya que el propósito de internet permitir al ser humano una comunicación sin barreras, que no tenga en cuenta el espacio, ni fronteras, ni las distancias.

En los tiempos modernos, Internet se ha transformado en una única herramienta capaz de enviar información de forma instantánea y sin ningún costo alguno a cualquier individuo en el mundo que tenga conexión de internet, por eso la importancia de generar esta herramienta como desarrollo fundamental en el país y el mundo, incluso se han dado datos donde las personas usan internet, el 46,4% lo hace en su hogar. En el área urbana el mayor porcentaje de la población utiliza internet en el hogar con el 52,6%, mientras el mayor porcentaje de población del área rural lo usa

en las instituciones educativas con el 38%, siendo la parte rural donde mas se necesita de la tecnología y comunicación para que la gente pueda comunicarse y tenga acceso a internet para los estudios y la formación de las personas de estos sectores.

El 12,2% de las personas que posee un celular tiene un teléfono inteligente(Smartphone), frente al 8,4% del 2011, es decir 3,8 punto mas, vemos que sigue aumentando el uso de estos dispositivos con el pasar de los años, siendo un auge importante la utilización de las redes sociales para la comunicación entre las personas (INEC; 2011).

Es importante resaltar el crecimiento que ha tenido el acceso a internet en Ecuador en los ultimo años, con el uso de nuevas tecnologías y la implementación de centros en diferentes sectores del país ha permitido masificar este servicio, a mas de reducción de costos en los planes de acceso fijo para abonados con los diferentes proveedores, con esto nos vamos encaminando al año 2013.

Algo muy importante que hay que recalcar el acceso al internet paso del 3% al 40,4% en 10 años. En el 2013, igual se hace un análisis de acceso a internet según el área, el 28,3% en los hogares a nivel nacional tienen acceso a internet, 16,5% puntos mas que el 2010. En el área urbana el crecimiento es de 20,3%, mientras que en la rural de 7,8% llegando a tener un gran avance en estos sectores para usar el internet (INEC, 2013), ya que la educación es muy importante para que el país crezca dando facilidades a estas personas que no se encuentran dentro de la ciudad, dando eficiencia y buenos recursos para tener todos estos servicios ya mencionados que son básicos en otros países del mundo que están en desarrollo. El porcentaje sigue aumentando en la utilización de los teléfonos inteligentes llegando a 16,9% de las personas que poseen un celular, frente al 8,4% del 2011, es decir 8,5 punto mas, llegando a nosotros a ser mas dependientes de este tipo de tecnología para realizar nuestras tareas y poder comunicarnos alrededor del mundo.

## 2.12 Cronograma

Capítulos	Duración (Semanas)
1. Describir los indicadores de la sociedad de la información propuestos por organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones.	4 Semanas
	3 semanas
2. Sistematizar la información disponible en fuentes públicas sobre la sociedad de la información del Ecuador contemporáneo.	
3. Realizar un análisis cuantitativo de los indicadores –utilizando el lenguaje de programación R– con el fin de proponer inferencias pragmáticas	5 semanas
4. Comparar los datos actuales con años anteriores para analizar la evolución ocurrida en esta dinámica.	4 semanas
5. Comparar los indicadores obtenidos con los de otros países de la región.	3 semanas

## 2.13 Referencias

- ITU . (2014). *Measuring the information society report 2014*. Ginebra: International Telecommunication Union.
- INEC. (05 de Agosto de 2014). From Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/consejo-nacional-de-estadistica-y-censos/>
- INEC. (2014). From <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- INEC. (2008). *Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2009). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic's) 2009*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2013). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic's) 2013*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2012). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic's) 2012*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2011). *Reporte Anual de estadísticas sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones Tic's*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2010). *Reporte Anual de estadísticas sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones Tic's*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

2.14 Firma de responsabilidad (estudiante)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "David Goercké V." followed by "Villareal".

David Goercké Villareal

2.15 Firma de responsabilidad (director sugerido)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Francisco Salgado" followed by "Arteaga".

Prof. Dr. Francisco Salgado Arteaga

2.16 Fecha de Entrega

Diciembre 5 de 2014