



COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Contrato No. CRC-CNC 90 de 2022

Línea de trabajo 1:

Rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia 2022-2023.

Documento de informe metodológico detallado que muestre a través del uso de modelos econométricos las estimaciones que permitan validar o rechazar todas las hipótesis planteadas.

Elaborado: René Lemoine

Ana María García

28 de noviembre de 2022



CNC
Centro Nacional de Consultoría

Contenido

1. Introducción	3
2. Ficha Técnica	5
3. Diseño Muestral	6
a. Universo en estudio	6
b. Población objetivo estimada	8
c. Marco de Muestreo	8
d. Método de muestreo (mecanismo de selección de la muestra)	8
e. Algoritmos de selección de unidades estadísticas	9
f. Encuestas efectivas	9
4. Metodología aplicada para la validación de hipótesis	12
5. Resultados validación de hipótesis	13
5.1 Resultados validación de hipótesis para servicios de voz móvil	14
5.2 Resultados validación de hipótesis para servicios voz fija	27
5.3 Resultados validación de hipótesis para servicios de mensajería de texto	31
5.4 Resultados validación de hipótesis para servicios audiovisuales	39
5.5 Resultados validación de hipótesis para servicios de radio difusión	50
5.6 Resultados validación de hipótesis para mensajería y envío de paquetes	57
6. Resumen validación de hipótesis y conclusiones	62

1. Introducción

La adopción masiva de servicios en línea a través de aplicativos tecnológicos en la última década ha llevado a una importante transformación del sector de las comunicaciones. Consciente de este fenómeno, entre 2016 y 2021, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) adelantó diversas acciones encaminadas a comprender las dinámicas competitivas de la economía digital y sus impactos en el entorno del sector.

De acuerdo con lo anterior, en 2017 en el marco de la hoja de ruta regulatoria para el desarrollo de la economía digital en Colombia¹, la CRC planteó la necesidad de desarrollar un proyecto centrado en el análisis de servicios de comunicaciones (internet, telefonía, televisión abierta radiodifundida y todas las demás modalidades del servicio de televisión y los servicios postales) y servicios en línea o servicios de información en competencia y las posibles medidas regulatorias y desregulatorias a considerar.

Específicamente, durante el segundo trimestre de 2018, la CRC realizó una investigación para describir los análisis llevados a cabo en distintos países sobre el uso de los servicios OTT y su impacto en los servicios tradicionales en los mercados de voz, de mensajería y el sector audiovisual. Esta revisión permitió formular el proyecto *“El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia: impactos y perspectivas regulatorias”* con el fin de determinar los efectos que los servicios OTT tienen en el sector de las comunicaciones e identificar diferentes aproximaciones regulatorias ante los desafíos y oportunidades que dichos servicios han creado en el mercado de comunicaciones en el país. Este proyecto definió la metodología de medición para aplicar al caso colombiano, la cual consistió en recopilar información cuantitativa mediante encuestas a una muestra representativa de la población objeto de estudio, para realizar un análisis de las tendencias del mercado, y estimar modelos econométricos para validar hipótesis previamente planteadas.

La primera medición de dicho estudio concluyó que aun cuando la presencia y difusión del consumo de contenido OTT por parte de los usuarios ha crecido, no se encontró evidencia estadística de una relación negativa entre el consumo de servicios de comunicaciones tradicionales y los servicios OTT².

Así mismo, como parte de la definición metodológica mencionada anteriormente, se planteó realizar un ejercicio de seguimiento periódico a los mercados a través de las encuestas descritas anteriormente, y de esta manera, poder analizar la evolución de los resultados del 2018, así como los cambios o tendencias que pudieran darse a lo largo del tiempo, llevándose a cabo la segunda medición del estudio entre octubre y diciembre de 2019.

El principal resultado de la medición de 2019 fue la confirmación de la importancia que han venido adquiriendo las aplicaciones de servicios OTT. Así mismo, se destacan los siguientes hallazgos para cada uno de los servicios:

¹ CRC (2017) “Hoja de ruta regulatoria para el desarrollo de la economía digital en Colombia”.

² CRC (2019). “Estudio sobre el rol de las OTT en el sector de comunicaciones en Colombia - 2018”.

- Voz móvil: Se empezaba a observar que la probabilidad de hacer llamadas a través del operador móvil disminuye en función del uso de servicios OTT de voz. Sin embargo, la magnitud de este fenómeno era aún baja.
- Mensajería instantánea: Se confirma que la probabilidad de hacer uso de mensajería de texto tradicional (SMS) disminuye de forma importante con el uso de los servicios de mensajería a través de aplicaciones.
- Servicios audiovisuales: En este servicio se establecieron 3 conclusiones:
 - Se demostró que un hogar que use OTT de video tiene una mayor probabilidad de suscribirse a TV por suscripción, sugiriendo una posible complementariedad entre los dos servicios, sin embargo, aún no es contundente la relación entre ambos.
 - Los hogares que usen OTT de video (gratuitas y pagas) tienen una mayor probabilidad de suscribirse a TV por suscripción premium, principalmente, en los estratos 4, 5 y 6. Por lo que es posible afirmar que los medios tradicionales y los OTT no compiten en precio, pero sí por el tiempo de las personas.
 - No se evidencia una afectación al consumo de TV pública ante la mayor demanda por servicios OTT audiovisuales. De hecho, la penetración de la TDT, medida a través de los hogares que manifestaron contar con el servicio, incrementó entre 2018 y 2019.

Después de la medición de 2019 y teniendo en cuenta los recientes desarrollos en la prestación de los servicios OTT, así como el impacto que la pandemia del COVID-19 pudiera tener sobre la demanda de los mismos, la CRC determinó que era fundamental entender los hábitos de consumo y uso de los servicios OTT, así como los impactos positivos y negativos que la pandemia pudiera tener en los servicios de comunicaciones tradicionales en el 2021, continuando con la validación de las hipótesis planteadas en las anteriores mediciones, incluyendo además, un análisis de los servicios postales y de radiodifusión sonora.

En 2021 las principales conclusiones de la tercera edición del estudio fueron las siguientes:

- Voz móvil: Si bien en 2019 se concluyó que, en la medida que aumenta el número de llamadas por aplicaciones (o a través de un OSP³), disminuye el número de llamadas por operador, la medición del 2021 permitió concluir que el uso de voz por aplicaciones no genera abandono del uso de voz tradicional.
- Mensajería móvil: Tal como en 2019, se validó que la incidencia del uso de mensajería tradicional ha disminuido a medida que la mensajería a través de aplicaciones ha aumentado. En la mensajería de texto, especialmente en el envío, se encuentran usuarios cuyo uso de aplicaciones es mayor al uso de mensajes de texto a través del operador móvil (SMS).
- Voz fija: en cuanto al servicio de telefonía fija para llamadas de larga distancia nacional e internacional, los modelos no aportaron indicios para afirmar que las aplicaciones de voz generaran reducciones en la cantidad de llamadas de larga distancia nacional e internacional que se realizan a través del teléfono fijo.
- Servicios audiovisuales: El aumento en las suscripciones de las aplicaciones de contenido audiovisual no demuestra afectar las suscripciones de la televisión cerrada. El fenómeno de cord - cutter⁴ se mantiene sólo en el 2%.

³ Online Service Provider, En general, a lo largo del informe se consideran iguales los servicios prestados por un OSP y los prestados a través de aplicaciones.

⁴ Cord cutter, todo aquel hogar que canceló el servicio de televisión paga, sin reemplazarlo por otro operador de televisión paga.

Tampoco se puede afirmar que el tiempo dedicado a un tipo de suscripción vaya en detrimento de la otra, debido a dos posibles razones:

✓ La pandemia y el cambio de hábitos que conllevó el estar más tiempo en casa, provocó que el tiempo dedicado a este tipo de actividades se incrementara.

✓ Hay una sensible división entre los géneros de contenido consumidos a través de las aplicaciones audiovisuales (películas y series) y de la televisión por suscripción (noticias y telenovelas).

- Servicios radio/audio: La escucha de emisoras AM y FM radiodifundidas aún concentra sesiones de consumo y horas de consumo de manera importante frente a su versión en streaming. Más de 8 de cada 10 veces que se escuchan emisoras nacionales, se hace a través de señal de radio AM o FM.
- Servicios de mensajería de paquetes y documentos: La necesidad de enviar un paquete o documento es de baja incidencia; cerca del 10%⁵ de la población objeto de la encuesta lo hizo en el último mes durante el 2021.
- Uno de cada cuatro colombianos recibió algún extracto o factura de manera digital y en la mitad de los casos se indica que fue por iniciativa de quien recibe.

Para el 2022 sigue siendo fundamental entender los hábitos de consumo y uso de los servicios/aplicaciones en línea.

En este documento se describe la metodología utilizada, así como los resultados de la estimación de los modelos y la respectiva validación de cada una de las hipótesis planteadas por la CRC.

2. Ficha Técnica

Nombre o Referencia del Proyecto	El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia 2022
Naturaleza y temática del estudio	Estudio cuantitativo que busca medir, cuantificar y analizar el grado de sustituibilidad o complementariedad entre los servicios móviles (voz e internet) y los servicios fijos, además de los servicios OTT, mediante el análisis de usos y preferencias de los servicios por parte de los usuarios
Población objetivo	Población de 15 años o más residentes en hogares no institucionalizados del territorio colombiano
Cobertura	Para estructurar el universo en estudio se definieron seis regiones geográficas y cuatro tipos de municipio. Las regiones geográficas se establecieron mediante la agrupación de departamentos: Antioquia: Antioquia; Atlántica: Archipiélago de San Andrés, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre; Centro: Caldas, Huila, Quindío, Risaralda y Tolima; Cundinamarca: Bogotá D.C. y Cundinamarca; Oriente: Arauca, Boyacá, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Norte de Santander, Santander, Vaupés, Vichada; Suroccidente: Amazonas, Caquetá, Cauca, Chocó, Nariño, Putumayo y Valle del Cauca. Los tipos de municipio fueron construidos durante un ejercicio realizado por el equipo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones asignado al proyecto. El

⁵ Desde la experiencia del CNC se habla de baja incidencia cuando es menor al 20%.

	<p>ejercicio se fundamenta en un análisis de conglomerados que tuvo en cuenta el índice de necesidades básicas insatisfechas, la distancia del municipio a la capital de su departamento, la penetración de servicios de internet y televisión y la presencia de empresas proveedores de estos servicios en el municipio.⁶</p> <p>Muestreo probabilístico estratificado y multietápico. La estratificación estadística en la primera etapa consideró el cruce de región geográficas y el clúster. Se estableció la inclusión forzosa en la muestra de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena debido a que tienen más de 1 millón de habitantes. Del resto de territorio se seleccionó un conjunto de 56 municipios, cada uno con probabilidad de inclusión menor que uno. En la segunda etapa, dentro de cada municipio en la muestra se seleccionó un conjunto de manzanas cartográficas y un conjunto de veredas. En la tercera etapa se tomó una muestra aleatoria simple de hogares dentro de la manzana cartográfica o dentro de la vereda según corresponda. En la última etapa, dentro de cada hogar se seleccionó a una persona de la población en estudio, de acuerdo a la fecha de cumpleaños. La selección de manzanas cartográficas en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena consideró la estructura por nivel socioeconómico de viviendas en cada ciudad. La fuente de esta información es la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia (Superservicios).</p>
DISEÑO DE MUESTREO:	
Procedimiento de ponderación	Los datos se encuentran expandidos a la población colombiana mayor de 15 años. Total factor de expansión: 39.748.480 personas y 16.620.859 Hogares
Descripción del marco muestral o su equivalente	Marco Geoestadístico Nacional provisto por el DANE y disponible en el Centro Nacional de Consultoría
Tamaño de la Muestra	2.559 encuestas
Nivel de Confianza y Error Muestral	Máximo 2,0% de error de muestreo y confiabilidad de 95%
Fechas de trabajo de campo	Del 19 de septiembre al 31 de octubre de 2022
	<i>Nota: El Centro Nacional de Consultoría (CNC) recolecta datos personales únicamente con fines estadísticos o de investigación atendiendo su Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales y lo establecido en la Ley 1581 de 2012. Para garantizar lo anterior, la información que se entrega es anonimizada, con excepción de los casos en los cuales el entrevistado haya dado autorización</i>
	“El presente informe atiende los lineamientos de la norma ISO 20252:2012”⁷

3. Diseño Muestral

a. Universo en estudio

Segmento residencial:

Para el segmento residencial el universo de estudio son las personas de 15 o más años de edad, residentes en hogares no institucionalizados del territorio colombiano. Para estructurar el universo en

⁶https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

⁷ Dentro de las políticas de calidad del CNC se establece que la ficha técnica de todos los estudios debe contener la nota que informe que se atienden los lineamientos de la norma ISO 20252:2012. “Norma internacional que establece los términos y definiciones, así como los requisitos de servicio para organizaciones y profesionales que llevan a cabo investigaciones de mercado, social y opinión.”

estudio se definieron seis regiones geográficas y cuatro tipos de municipio. Las regiones geográficas se establecieron mediante la agrupación de departamentos de la manera que lo presenta la tabla 1.

Tabla 1. Conformación de regiones por departamentos de Colombia

Región	Conformación por departamentos
Antioquia	Antioquia
Atlántica	Archipiélago de San Andrés, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre
Centro	Caldas, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima
Cundinamarca	Bogotá, D.C., Cundinamarca
Oriente	Arauca, Boyacá, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Norte de Santander, Santander, Vaupés, Vichada
Suroccidente	Amazonas, Caquetá, Cauca, Chocó, Nariño, Putumayo, Valle del Cauca

Los tipos de municipio fueron construidos durante un ejercicio⁸ realizado por el equipo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones asignado al proyecto. El ejercicio se fundamenta en un análisis de conglomerados que tuvo en cuenta el índice de necesidades básicas insatisfechas, la distancia del municipio a la capital de su departamento, la penetración de servicios fijos de internet, telefonía y televisión y la presencia de empresas proveedores de estos servicios en el municipio. El resultado del ejercicio es la clasificación de los municipios de Colombia en cuatro conglomerados (o clústeres) de la siguiente manera:

Tabla 2. Resultado de la clasificación de los municipios en cuatro conglomerados

Categoría por desempeño	Cantidad de municipios	Peso poblacional
<i>Alto*</i>	109	63,2%
<i>Incipiente</i>	219	15,3%
<i>Bajo</i>	526	14,8%
<i>Limitado</i>	268	6,7%

*La categoría Alto incluye los niveles Alto y Moderado

Esta nueva clasificación de los municipios no afecta la comparabilidad de resultados de esta medición con los resultados de mediciones anteriores a nivel nacional y por regiones; de hecho, genera más posibilidades de análisis en la actual y en futuras mediciones.

⁸https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

b. Población objetivo estimada

La unidad de observación es la persona descrita en el universo en estudio.

Acudiendo a las proyecciones de población al año 2022 realizadas por el DANE, en Colombia habitan 39,7 millones de personas mayores de 15 años de edad. El clúster conformado por la categoría de desempeño Alto reúne el 65,2% de las personas (25,9 millones de personas), de las cuales, 12 millones viven en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla o Cartagena. Los datos dispuestos en la tabla 3 muestran la estructura poblacional por cada uno de los estratos estadísticos construidos para adelantar la investigación.

Tabla 3. Personas mayores de 15 años (en millones) por región y tipo de municipio

Región	Alto	Bajo	Incipiente	Limitado	Total
Antioquia	3,8	0,6	0,8	0,2	5,4
Atlántica	4,3	1,7	1,7	0,8	8,5
Centro	2,5	0,7	0,7	0,04	3,9
Cundinamarca	8,3	0,4	0,4	0,01	9,1
Oriente	3,1	1,0	1,0	0,4	5,5
Suroccidente	3,8	1,1	1,2	0,8	6,9
Colombia	25,9	5,6	5,8	2,4	39,7

c. Marco de Muestreo

Segmento residencial:

El marco de muestreo del estudio es el Marco Geoestadístico Nacional⁹ provisto por el DANE y disponible en el Centro Nacional de Consultoría. Este dispositivo permite identificar y ubicar a cada una de las unidades estadísticas en el diseño de muestreo propuesto. Dicho marco cartográfico considera los 1.122 municipios como unidades geográficas; los hogares se agrupan dentro de manzanas cartográficas en las cabeceras municipales o veredas y centros poblados en las zonas rurales. El marco de muestreo registra 285 mil manzanas cartográficas y 35 mil veredas en Colombia.

d. Método de muestreo (mecanismo de selección de la muestra)

Segmento residencial:

⁹ <https://geoportal.dane.gov.co/servicios/descarga-y-metadatos/descarga-mgn-marco-geoestadistico-nacional/>

Muestreo probabilístico estratificado y multietápico. En cada una de las etapas se selecciona una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas.

La estratificación estadística en la primera etapa considera el cruce de regiones geográficas y el clúster como lo muestra la tabla 3. En línea con el diseño muestral de las mediciones anteriores, se estableció la inclusión forzosa en la muestra de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena debido a que tienen más de 1 millón de habitantes. Del resto de territorio se seleccionó un conjunto de 56 municipios, cada uno con probabilidad de inclusión menor que uno.

En la segunda etapa, dentro de cada municipio en la muestra se seleccionará un conjunto de manzanas cartográficas y un conjunto de veredas. En la tercera etapa se tomará una muestra aleatoria simple de hogares dentro de la manzana cartográfica o dentro de la vereda según corresponda. En la última etapa, dentro de cada hogar se seleccionará a una persona de la población en estudio, de acuerdo a la fecha de cumpleaños (se seleccionará la persona que más recientemente cumplió años, teniendo como referencia la fecha de la visita del encuestador). En promedio, en cada manzana cartográfica se aplicará el cuestionario a 4 personas (de diferentes hogares) y en cada vereda a 6 personas.

La selección de manzanas cartográficas en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena considerará la estructura por nivel socioeconómico de viviendas en cada ciudad. La fuente de esta información es la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia (Superservicios). Finalmente, aunque las variables sociodemográficas no hacen parte de la estratificación estadística del diseño muestral, durante el operativo de campo se monitoreó que la distribución de los casos por sexo y edad del encuestado sea pertinente con la distribución poblacional y en la construcción de los factores de expansión se garantizó dicha estructura poblacional para el cálculo de los indicadores de resultados.

e. Algoritmos de selección de unidades estadísticas

Uno de los algoritmos más utilizados para seleccionar una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas es el denominado “coordinado negativo”. Los siguientes son los pasos (operacionalizado en Excel):

- (a) A cada unidad muestral asignar un número aleatorio entre “0” y “1”.
- (b) Fijar los valores aleatorios generados.
- (c) Ordenar ascendentemente las unidades de acuerdo al número generado dentro de cada estrato estadístico.
- (d) En cada estrato tomar las primeras “ n ” unidades, donde “ n ” es el tamaño de muestra asignado a ese estrato estadístico.

f. Encuestas efectivas

Segmento residencial:

En el segmento de hogares, el tamaño de muestra realizado fue de 2.500 hogares (aplicación del cuestionario a una persona del hogar) en 56 municipios de Colombia. Este tamaño de muestra permitió reportar indicadores de resultados con máximo 2,1% de error de muestreo y confiabilidad de 95% a nivel de cada región. La tabla 4 presenta la desagregación de las encuestas efectivas realizadas por región y tipo de municipio.

Tabla 4. Línea 1, encuestas efectivas por región y tipo de municipio

Región	Alto	Incipiente	Bajo	Limitado	Total
Antioquia	233	30	50	69	382
Atlántica	292	84	98	29	503
Centro	144	81	66	34	325
Cundinamarca	337	83	57	61	538
Oriente	175	84	82	40	381
Suroccidente	195	121	53	61	430
Colombia	1376	483	406	294	2559

Fuente: elaboración propia

Por regiones, el tamaño de muestra mínimo fue de 320 casos. En municipios de acceso limitado, el Centro Nacional de Consultoría garantizó un tamaño de muestra mínimo de 280 casos; esta garantía permitió obtener resultados desagregados para este conjunto particular de municipios con bajo nivel de desarrollo, asegurando robustez estadística en el reporte. De manera análoga, para la zona rural de los municipios (definición DANE) se destinaron 350 casos.

Tabla No. 5. Tamaño de muestra por municipio

Código DANE	Región	Departamento	Municipio	Clúster CRC	# total residencial 2022
5001	Antioquia	Antioquia	MEDELLÍN	Alto	170
5088	Antioquia	Antioquia	BELLO	Alto	30
5212	Antioquia	Antioquia	COPACABANA	Alto	33
5113	Antioquia	Antioquia	BURITICÁ	Bajo	20
5665	Antioquia	Antioquia	SAN PEDRO DE URABÁ	Bajo	30
5079	Antioquia	Antioquia	BARBOSA	Incipiente	30
5031	Antioquia	Antioquia	AMALFI	Limitado	33
5234	Antioquia	Antioquia	DABEIBA	Limitado	36
8001	Atlántica	Atlántico	BARRANQUILLA	Alto	112
8558	Atlántica	Atlántico	POLONUEVO	Bajo	37
13001	Atlántica	Bolívar	CARTAGENA DE INDIAS	Alto	105
13300	Atlántica	Bolívar	HATILLO DE LOBA	Limitado	29
20001	Atlántica	Cesar	VALLEDUPAR	Alto	31

Código DANE	Región	Departamento	Municipio	Clúster CRC	# total residencial 2022
20011	Atlántica	Cesar	AGUACHICA	Incipiente	41
23417	Atlántica	Córdoba	LORICA	Incipiente	43
70215	Atlántica	Sucre	COROZAL	Alto	44
70204	Atlántica	Sucre	COLOSO	Bajo	23
70702	Atlántica	Sucre	SAN JUAN DE BETULIA	Bajo	38
17174	Centro	Caldas	CHINCHINÁ	Alto	31
41319	Centro	Huila	GUADALUPE	Bajo	36
41306	Centro	Huila	GIGANTE	Incipiente	41
63190	Centro	Quindío	CIRCASIA	Alto	36
63594	Centro	Quindío	QUIMBAYA	Alto	36
63690	Centro	Quindío	SALENTO	Incipiente	40
66001	Centro	Risaralda	PEREIRA	Alto	41
66456	Centro	Risaralda	MISTRATÓ	Bajo	30
73616	Centro	Tolima	RIOBLANCO	Limitado	34
11001	Cundinamarca	Bogotá, D.C.	BOGOTÁ, D.C.	Alto	303
25175	Cundinamarca	Cundinamarca	CHÍA	Alto	34
25178	Cundinamarca	Cundinamarca	CHIPAQUE	Bajo	28
25488	Cundinamarca	Cundinamarca	NILO	Bajo	20
25841	Cundinamarca	Cundinamarca	UBAQUE	Bajo	9
25260	Cundinamarca	Cundinamarca	EL ROSAL	Incipiente	26
25402	Cundinamarca	Cundinamarca	LA VEGA	Incipiente	32
25743	Cundinamarca	Cundinamarca	SILVANIA	Incipiente	25
25653	Cundinamarca	Cundinamarca	SAN CAYETANO	Limitado	35
25823	Cundinamarca	Cundinamarca	TOPAIPÍ	Limitado	26
15806	Oriente	Boyacá	TIBASOSA	Incipiente	23
85001	Oriente	Casanare	YOPAL	Alto	34
50400	Oriente	Meta	LEJANÍAS	Bajo	26
54099	Oriente	Norte de Santander	BOCHALEMA	Bajo	25
54553	Oriente	Norte de Santander	PUERTO SANTANDER	Incipiente	31
68001	Oriente	Santander	BUCARAMANGA	Alto	99
68276	Oriente	Santander	FLORIDABLANCA	Alto	42
68235	Oriente	Santander	EL CARMEN DE CHUCURÍ	Bajo	31
68755	Oriente	Santander	SOCORRO	Incipiente	30
97001	Oriente	Vaupés	MITÚ	Limitado	40
19256	Suroccidente	Cauca	EL TAMBO	Bajo	31
27001	Suroccidente	Chocó	QUIBDÓ	Incipiente	31
27099	Suroccidente	Chocó	BOJAYÁ	Limitado	30
27413	Suroccidente	Chocó	LORÓ	Limitado	30

Código DANE	Región	Departamento	Municipio	Clúster CRC	# total residencial 2022
52317	Suroccidente	Nariño	GUACHUCAL	Bajo	23
86001	Suroccidente	Putumayo	MOCOA	Incipiente	31
76001	Suroccidente	Valle del Cauca	CALI	Alto	160
76111	Suroccidente	Valle del Cauca	GUADALAJARA DE BUGA	Alto	35
76233	Suroccidente	Valle del Cauca	DAGUA	Incipiente	29
76306	Suroccidente	Valle del Cauca	GINEBRA	Incipiente	30

2.559

La expresión matemática utilizada para relacionar el tamaño de muestra, el error de muestreo y la confiabilidad, considerando que el parámetro de interés es la proporción p (una proporción relacionada con el indicador de uso de servicios OTT), es:

$$n = \frac{Np(1-p)def f}{N(ESrel)^2p^2+p(1-p)def f}$$

Donde n es el tamaño de muestra, p es el parámetro de interés en el estudio, N es el tamaño de la población, $def f$ es el efecto de diseño y $ESrel$ es el Error Estándar Relativo máximo admitido en la investigación. El cálculo del tamaño de muestra total asumió un efecto de diseño de 1,2 en el caso de estimar proporciones cercanas a 0,5.

Esta fórmula aplica para la determinación del tamaño de muestra total (no para cada estrato estadístico). La distribución del tamaño de muestra por estrato estadístico considera varios elementos que optimizan la eficiencia del diseño (relación entre precisión y costo), entre ellos, que los estratos más pequeños queden bien representados (el conjunto de municipios con limitado desarrollo pesa menos de 7% en el universo, sin embargo, ese conjunto de municipios representa el 11% en la muestra) y para compensar los costos, el tamaño de muestra en los municipios con bajo desarrollo es menor que el tamaño de muestra en los municipios incipientes (es más económico llegar a un municipio “incipiente” que a un municipio de “bajo” desarrollo), garantizando que los indicadores de resultados de las desagregaciones están acompañados de buena precisión.

4. Metodología aplicada para la validación de hipótesis

Para este estudio se tomaron como punto de partida las metodologías utilizadas en las anteriores mediciones. En términos generales el modelo está dado por la siguiente ecuación:

$$y_i = \alpha + \beta z_i + \theta X + \varepsilon_i$$

donde y_i es la variable dependiente, α es el intercepto, la variable independiente de interés es z_i y, por lo tanto, β es el coeficiente de interés, X es una matriz de variables de control acompañada por θ que es la matriz de coeficientes asociados a estas variables y ε_i es el término estocástico de error.

El método de estimación del modelo depende de la naturaleza de la variable dependiente, y_i . Si esta variable es binaria, es decir que sólo toma el valor de uno o cero, entonces se trata de un modelo Logit que es estimado por el método de Máxima Verosimilitud. Al aplicar este método es necesario calcular los efectos marginales posteriormente, pues los coeficientes iniciales no representan esto. En este caso se calcularon los efectos marginales promedio. Si la variable dependiente es continua, se trata de un modelo de Regresión Lineal Múltiple que se estima por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Con este método de estimación los coeficientes ya representan el efecto marginal promedio entonces no se debe hacer ningún cálculo adicional. Estos modelos realizan pruebas de significancia de los coeficientes de interés a dos colas.

Por otro lado, sin importar el método de estimación, se utilizaron efectos fijos de municipio y clúster con el fin de controlar por aquellos factores constantes en el tiempo que pueden diferenciar las unidades de observación de una manera sistemática. Para aquellos modelos para los cuáles la variable de clúster impedía su convergencia, se utilizaron sólo efectos fijos de municipio. De igual manera, se incluyen los mismos controles para casi todos los modelos: área geográfica, rango de edad, estrato y sexo, con excepción de los modelos en los cuáles se comprueban hipótesis para variables como edad y estrato, en donde la variable de interés es excluida de los controles para impedir multicolinealidades. Así mismo se utilizó un factor de expansión, bien fuera a nivel de persona o a nivel de hogar según la hipótesis que estaba siendo testeada. Los datos se encuentran con una expansión preliminar donde se representa a la población colombiana mayor de 15 años.

A continuación, se presenta la estimación de los coeficientes y la respectiva validación de hipótesis por medio de la metodología anteriormente descrita. Para la validación se tomará un valor de significancia del 5%, por lo que cualquier valor igual o inferior a este implicará que se rechaza la hipótesis nula.

5. Resultados validación de hipótesis

Teniendo en cuenta la metodología para la validación, se verificó cada hipótesis de acuerdo con el nivel de agregación descrito a continuación. Todas las hipótesis de servicios de voz móvil y fija, mensajería de texto, envío de paquetes y radio difusión fueron estimadas usando el factor de expansión a nivel de personas. Igualmente, las hipótesis relacionadas con variables demográficas (i.e en las cuáles la hipótesis incluía la relación de estrato o edad) y las hipótesis 7 a 10 de servicios audiovisuales fueron estimadas al nivel de expansión de personas. Por otro lado, las hipótesis restantes, relacionadas con el uso de servicios audiovisuales, son estimadas a partir de expansores estadísticos a nivel de hogar. El factor de expansión utilizado es descrito en la tabla de resultados para cada hipótesis.

5.1 Resultados validación de hipótesis para servicios de voz móvil

En lo que respecta a los servicios de voz móvil, el debate gira en torno a la relación entre el uso del servicio de voz tradicional y el uso de mensajería y llamadas a través de aplicaciones en línea.

Para el mercado de voz, la presente investigación tuvo por objeto determinar la validez de nueve hipótesis, en referencia a la adopción y uso de los servicios de voz en el país, y su impacto sobre los servicios de voz tradicionales.

En primer lugar, se indagó sobre el uso y cantidad de llamadas a través de una aplicación en línea respecto del servicio de voz tradicional:

H1: La probabilidad de que un usuario utilice el servicio de voz móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la utilización del servicio de voz ofrecido a través de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Usa teléfono móvil para hacer y/o recibir llamadas por medio de operador.
- *Variable independiente:* Hace llamadas por aplicaciones (Skype, WhatsApp, Telegram).
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

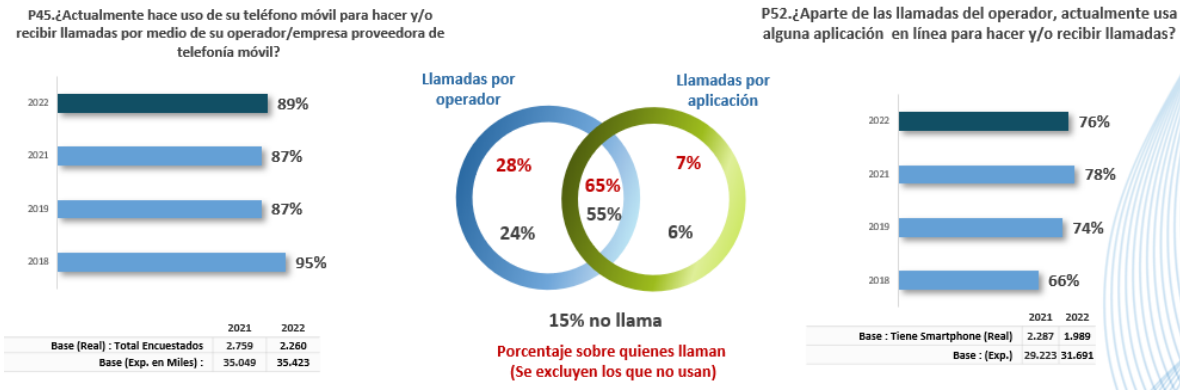
	Hipótesis 1
Hace llamadas por app (β)	0,05** (0,02)
Observaciones	1.811
R-cuadrado	
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza** la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente es significativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación positiva** entre la probabilidad de que un usuario utilice el servicio de voz móvil ofrecido por un operador tradicional y la utilización del

servicio de voz por aplicaciones. Es decir que ambas variables se mueven en el mismo sentido.

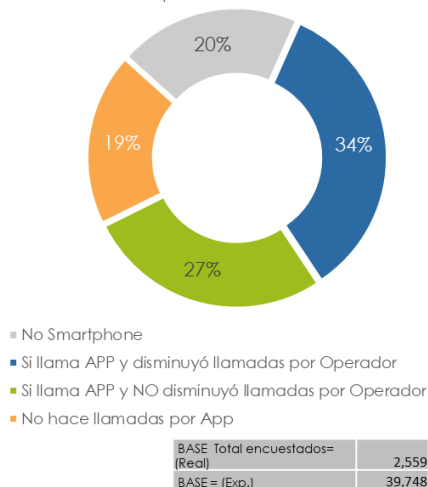
- Lógica del resultado:** La probabilidad de usar voz móvil y la probabilidad de hacer llamadas de voz a través de aplicaciones aumenta cuando evaluamos su convivencia, esto tiene sentido dado que la oferta de datos móviles de los operadores viene acompañada en general por una oferta amplia y muchas veces solo limitada por una vigencia (periodo de tiempo) de llamadas nacionales y locales. Una evidencia adicional que refuerza esta idea tiene que ver con que los usuarios que planean cancelar su servicio de voz móvil no mencionan como una razón la posibilidad de usar un servicio de voz a través de aplicaciones, por lo que no se evidencia un indicio de posible sustitución directa entre los servicios.

El 65% de las personas que realizan llamadas declaran hacer uso tanto del operador como de aplicaciones. Mientras que 28% dicen hacer llamadas únicamente por operador y un 7% hace llamadas únicamente por aplicación.



En línea con lo anterior el 34% de la población dice haber disminuido las llamadas por operador para hacer llamadas por aplicaciones.

P52. ¿Aparte de las llamadas del operador, actualmente usa alguna aplicación en línea para hacer y/o recibir llamadas?
P60. En los últimos 12 meses ¿usted dejó de usar o disminuyó el número de llamadas por operador móvil para hacerlo por aplicaciones en su celular?



H2: La probabilidad de que un usuario utilice el servicio de voz móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la frecuencia de uso del servicio de voz por medio de aplicaciones.

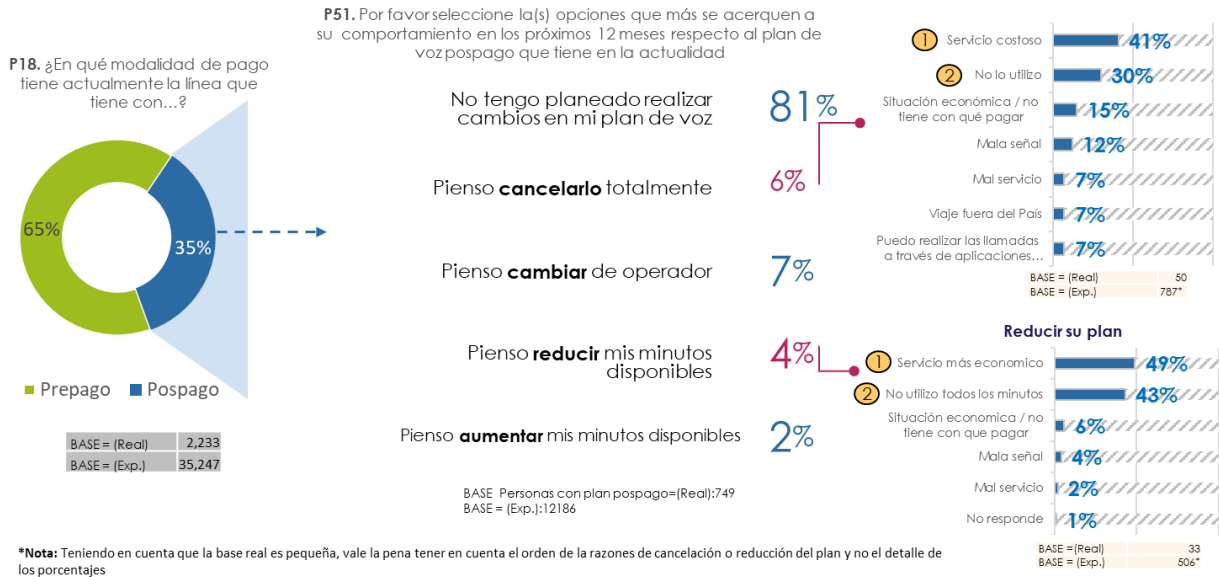
- *Variable dependiente:* Usa teléfono móvil para hacer o recibir llamadas por medio de operador tradicional.
- *Variable independiente:* Cantidad de llamadas por medio de aplicaciones.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 2
Cantidad llamadas por app (β)	-0,01* (0,01)
Observaciones	1.472
R-cuadrado	
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **No se rechaza** la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo al nivel establecido. Sin embargo, el efecto es significativo a un nivel del 10%. Esto implica que no hay evidencia estadística suficiente que soporte la existencia de un efecto. Respecto a los resultados evidenciados en el estudio de 2021, el estimador tiene la misma magnitud, pero se redujo su significancia.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay una relación** entre la frecuencia de uso del servicio de voz por medio de aplicaciones y la probabilidad de que un usuario utilice el servicio de voz móvil ofrecido por un operador tradicional.
- *Lógica del resultado:* En la hipótesis anterior se observa que ser usuario de voz móvil por el operador o a través de aplicaciones aumenta cuando las dos alternativas conviven. Sin embargo, no es posible afirmar que cuando la frecuencia de uso de llamadas por aplicación aumenta hay una relación con dejar de ser usuario de los servicios de voz móvil.

Nota aclaratoria: Dado que las variables se capturan como una distribución sobre las últimas 10 llamadas realizadas entre aquellas realizadas a través de aplicaciones y un operador móvil resulta natural obtener una relación uno a uno.

Con relación a las hipótesis anteriormente descritas, se indagó sobre la disposición de los encuestados a cambiar o mantener los planes de servicios de voz y su relación con el uso de llamadas por medio de aplicaciones. No se observa una relación clara de este comportamiento con la intención de cancelar o de variar la configuración del plan.



H3: Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios de voz ofrecidos a través de aplicaciones *reduce* la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales.

- *Variable dependiente:* Cantidad de llamadas por método tradicional.
- *Variable independiente:* Cantidad de llamadas por aplicación.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 3
Cantidad llamadas por app (β)	-0,58** (0,24)
Constante	7,81*** (1,27)
Observaciones	1.469
R-cuadrado	0,65
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo

	Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza** la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente es significativo y negativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación negativa** entre la frecuencia de uso de los servicios de voz a través de aplicaciones y de los servicios de voz móvil tradicionales. Es decir que ambas variables se mueven en sentido contrario.
- *Lógica del resultado:* Está hipótesis es un buen desarrollo de la anterior, cuando se evalúa el balance entre llamadas realizadas a través de un operador móvil comparadas con las llamadas a través de aplicaciones se observa un comportamiento muy similar, cuando uno aumenta el otro disminuye. La intensidad en el uso de una forma para llamar, cualquiera que sea, altera la otra en sentido inverso, pero no se refleja en el abandono de la otra alternativa para llamar (sea tradicional o a través de aplicaciones).

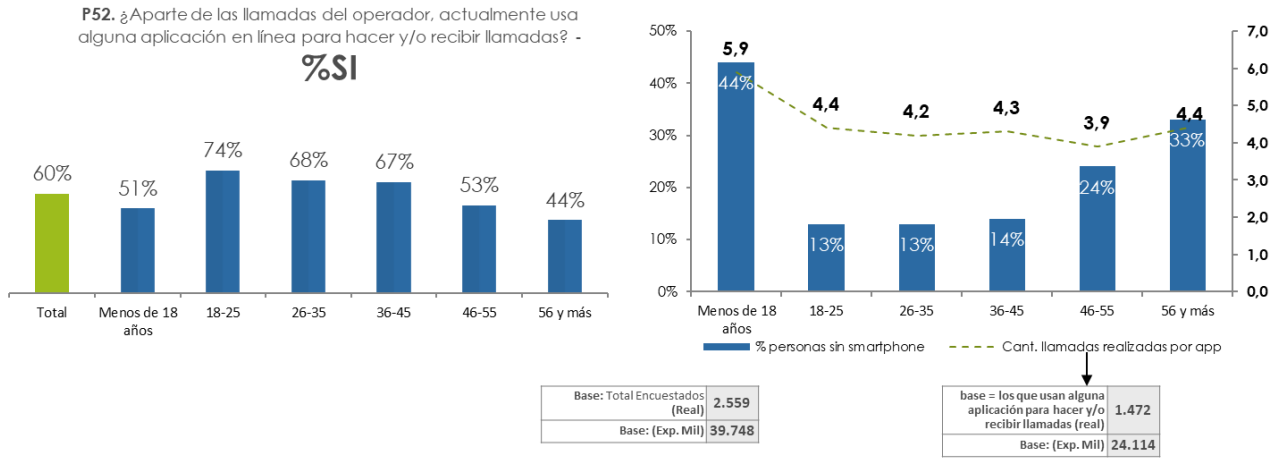
H4: La edad de los usuarios se relaciona *negativamente* con la frecuencia de uso de los servicios de voz por medio de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Cantidad llamadas realizadas por aplicaciones.
- *Variable independiente:* Edad.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 4
Edad (β)	0,00 (0,01)
Constante	3,17*** (0,58)
Observaciones	1.469
R-cuadrado	0,07
Resultados	Efectos marginals
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.**
- **Interpretación:** Este resultado muestra una **no hay evidencia de una relación** entre la edad y la frecuencia de uso del servicio de voz a través de aplicaciones. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- **Lógica del resultado:** El uso de plataformas o aplicaciones para realizar llamadas es cada vez más común para todos los rangos de edad, debido a que representan una opción similar a las llamadas tradicionales y un costo no significativamente alto.

Las personas mayores de 56 años hacen significativamente menos uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas frente a los grupos de edad más jóvenes (45 años o menos). El promedio de llamadas realizado por app es más bajo en el grupo etario de 46 a 55 años, mientras que es mucho más alto en los menores de 18. El grupo entre 18 y 45 años realizó aproximadamente 4 llamadas por app.



H5: Los estratos socioeconómicos altos tienen *mayor* frecuencia de uso de los servicios de voz a través de aplicaciones.

- **Variable dependiente:** Cantidad llamadas realizadas por aplicaciones.
- **Variable independiente:** Estrato.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \forall \beta_i = 0$; $H_a: \exists \beta_i \neq 0$; $i = \{1,2\}$
- **Resultado de la estimación:**

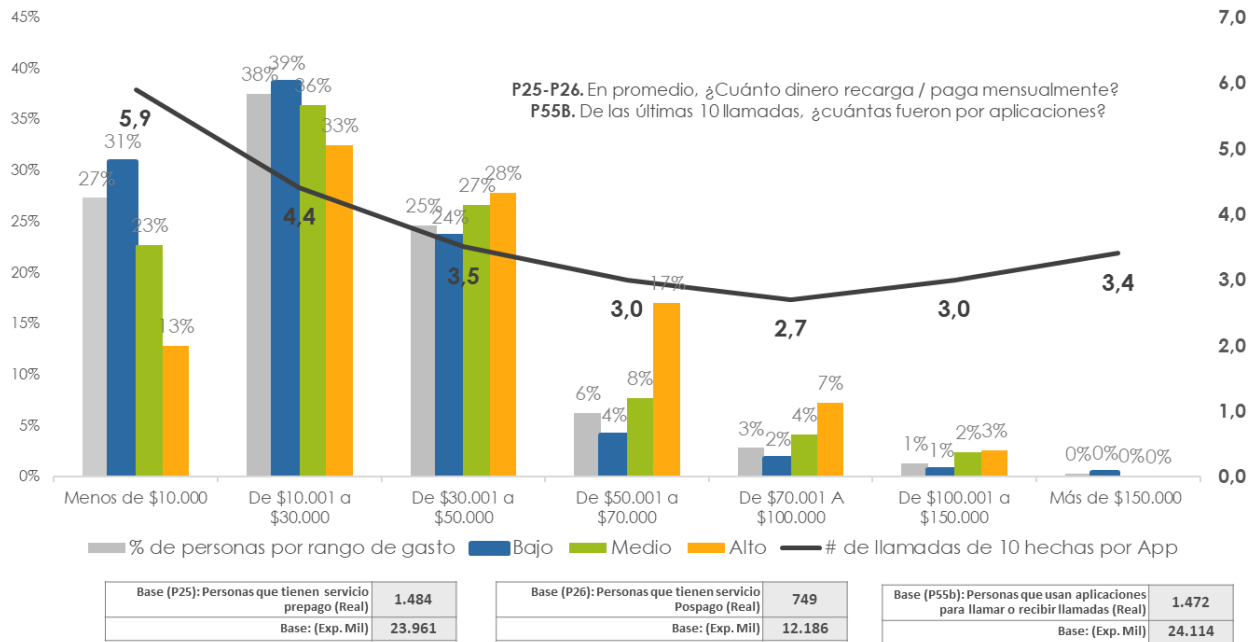
	Hipótesis 5
Estrato medio (β_1)	0,33 (0,28)
Estrato alto (β_2)	1,27 (2,08)
Constante	5,14*** (0,74)

Observaciones	1.469
R-cuadrado	0,08
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de una relación entre el estrato y la cantidad de llamadas hechas por aplicaciones.**
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre el estrato y la frecuencia de uso del servicio de voz ofrecido por aplicaciones, relativo al estrato base (bajo)¹⁰. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- **Lógica del resultado:** Que el nivel socio económico en el que reside el usuario no tenga relación con la intensidad de uso de llamadas de voz a través de aplicaciones se explica en buena medida porque la intensidad de uso de este servicio no está marcada directamente por el monto pagado en el servicio de telefonía móvil, por lo que no está fuertemente relacionado con el nivel de riqueza de los usuarios.

En los extremos del gasto hay concentración, en el de menor gasto hay mayor participación del estrato bajo y en el de mayor gasto hay mayor concentración de estratos altos, como es de esperarse. Lo relevante es que el número de llamadas por aplicaciones en los dos extremos es muy similar.

¹⁰ Se verificó con las demás categorías de estrato como base y el resultado se mantiene.



H6: Los usuarios que utilizan el servicio de voz ofrecido por medio de aplicaciones con mayor intensidad tienen una *mayor* propensión a gastar más en dispositivos de alto valor.

- *Variable dependiente:* Dinero gastado en dispositivos.
- *Variable independiente:* Cantidad llamadas realizadas por aplicaciones.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

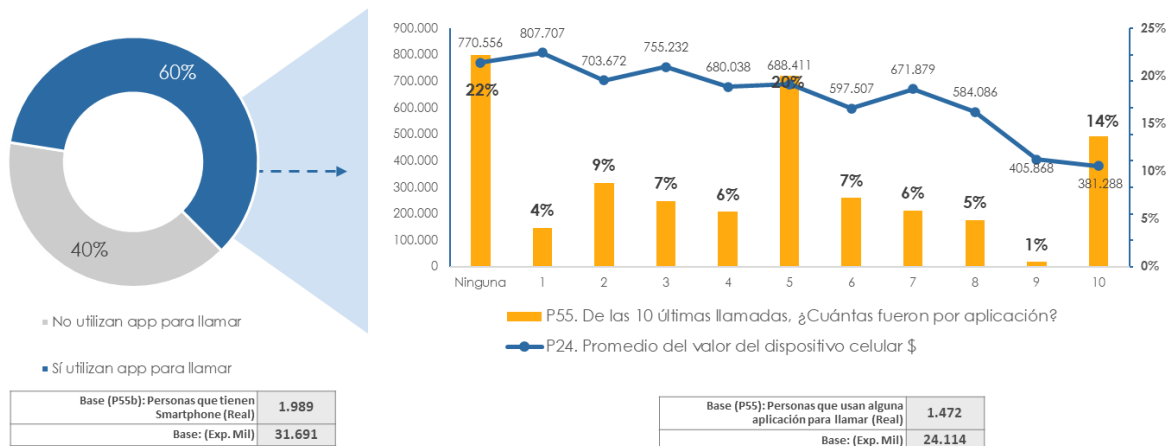
	Hipótesis 6
Cantidad llamadas por app (β)	9,088.01 (15,678.38)
Constante	525,857.81*** (151,878.52)
Observaciones	1.313
R-cuadrado	0,16
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad

Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre la frecuencia de uso del servicio de voz ofrecido por medio de aplicaciones y el dinero gastado en dispositivos. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- **Lógica del resultado:** De la misma forma que no se puede observar una relación entre el nivel socio económico y el uso de servicios de voz a través de aplicaciones, no es posible establecer una relación entre el dinero invertido en el dispositivo móvil y el uso más intenso de servicios de voz a través de aplicaciones. Esto parece confirmarse por el hecho de que usuarios de telefonía móvil que no hacen llamadas de voz a través de aplicaciones invierten un nivel muy similar de dinero en el dispositivo que aquellos que hicieron en 8 de las 10 últimas llamadas por este sistema.

Cuando se revisa el gasto de dispositivos entre quienes usan una app para llamar, no se encuentra una relación directa entre el número de llamadas y dicho valor.

P52. ¿Aparte de las llamadas del operador, actualmente usa alguna aplicación en línea para hacer y/o recibir llamadas?



H7: Los usuarios que utilizan el servicio de voz a través de aplicaciones con mayor intensidad tienen una *mayor* propensión a gastar más en planes móviles de alto valor.

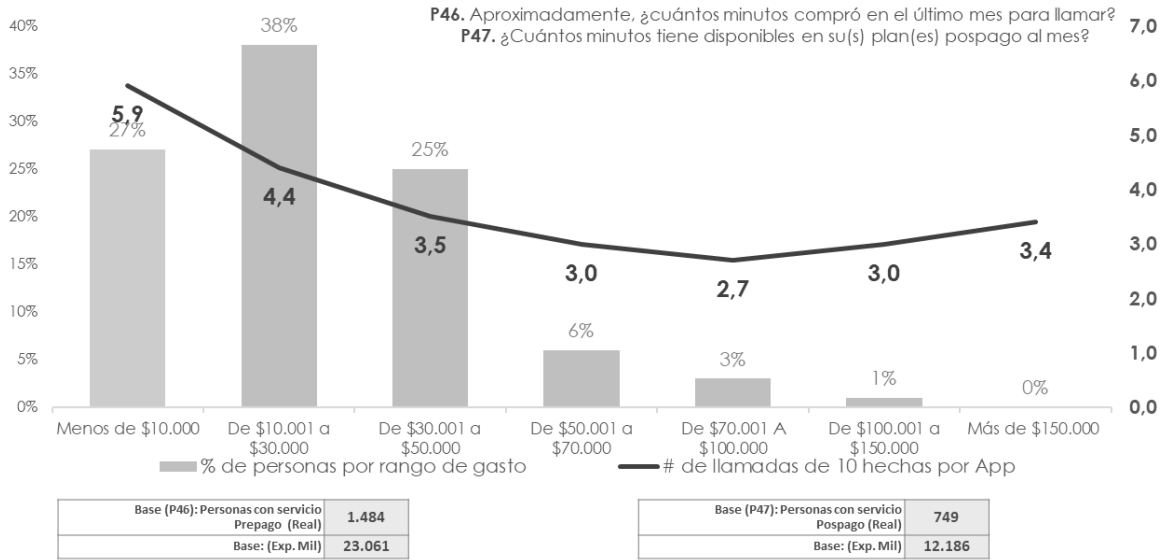
- **Variable dependiente:** Dinero gastado en planes.
- **Variable independiente:** Cantidad llamadas realizadas por aplicaciones.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$

- *Resultado de la estimación:*

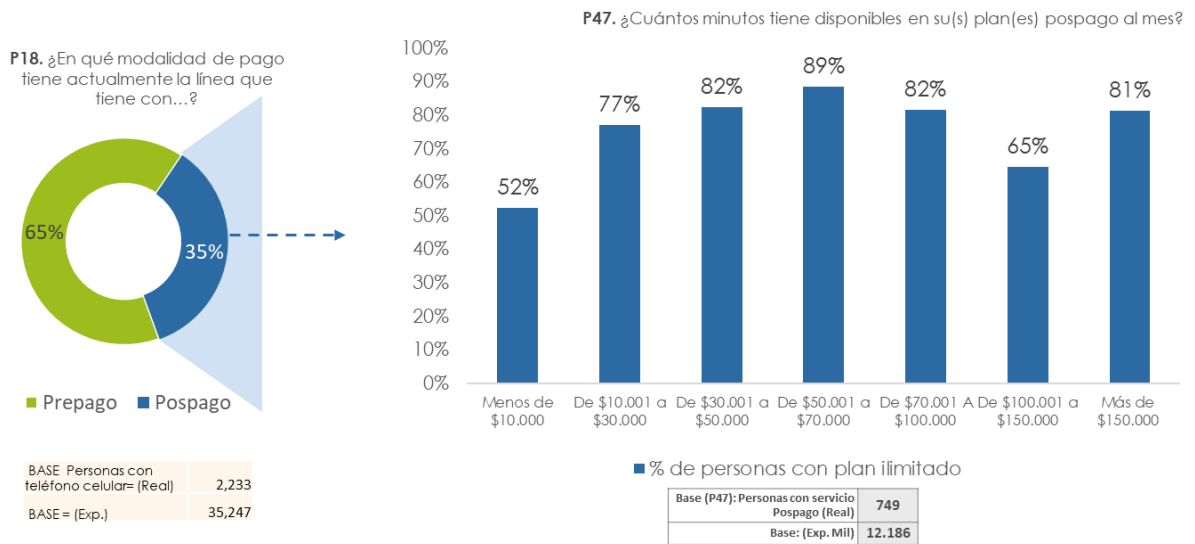
	Hipótesis 7
Cantidad llamadas por app (β)	-878,65** (361,06)
Constante	36,010.18*** (6,653.36)
Observaciones	1.393
R-cuadrado	0,13
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **hay evidencia de una relación negativa** entre la frecuencia de uso del servicio de voz a través de aplicaciones y el dinero gastado en planes móviles. En este caso, la cantidad de llamadas realizadas a través de aplicaciones reduce marginalmente el valor promedio pagado por planes móviles.
- *Lógica del resultado:* Esta relación parece indicar que el precio pagado por los planes móviles no está relacionado directamente con la capacidad de realizar llamadas a través de aplicaciones. Pensando en los planes ofrecidos en el mercado, la inclusión gratuita de redes sociales como WhatsApp puede reducir la propensión a pagar de las personas que hacen uso de esta alternativa para realizar llamadas, lo que hace que no estén dispuestos a pagar altos precios por tener acceso a ella.

En esta nueva medición, el nivel de gasto en telefonía móvil se ha concentrado en el rango comprendido entre \$10.000 y \$30.000 pesos. Quienes invierten menos en planes móviles y quienes invierten más generan una proporción mayor de llamadas a través de aplicaciones. En la zona de precios entre \$30.000 y \$100.000 es más frecuente encontrar planes ilimitados de voz, lo que explica la baja participación de llamadas por aplicación.



Las personas que gastan en planes de más de \$10.000 pesos y menos de \$150.000 pesos son las que hacen menos llamadas por aplicación, esto se debe a que en estos niveles de precio la incidencia de los planes ilimitados de voz aumenta notablemente, lo que incrementa el costo de oportunidad con respecto al uso de datos de realizar llamadas por aplicación.



H8: Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones *reduce* la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales.

- *Variable dependiente:* Cantidad de llamadas por método tradicional.
- *Variable independiente:* Cantidad de mensajes enviados a través de aplicaciones.

- Prueba de hipótesis: $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- Resultado de la estimación:

	Hipótesis 8
Cantidad mensajes enviados por app (β)	-0,04*** (0,02)
Constante	4,85*** (0,79)
Observaciones	1.246
R-cuadrado	0,13
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es significativo y negativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra una **relación negativa** entre la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones y la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales. Es decir que ambas variables se mueven en sentido contrario.
- **Lógica del resultado:** En este caso se analiza la relación entre el servicio de voz móvil a través de un operador tradicional y los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones. El ejercicio muestra una relación en la que, en la medida que se utiliza con más intensidad el servicio de mensajería a través de aplicaciones, se reduce la intensidad en el uso de servicio de voz a través de un operador tradicional.

Aunque se encuentre que las personas que usan aplicaciones para enviar mensajes tienen mayor probabilidad de hacer uso de llamadas por operador tradicional, cuando indagamos sobre la disminución del consumo de llamadas a través de operador desde que cuenta con aplicaciones instaladas, se encuentra que hay un 25 % de la población que realizado este remplazo.

P107C. Aproximadamente, ¿Hace cuánto tiempo disminuyeron sus llamadas de voz?

P107. Desde que usted cuenta con aplicaciones instaladas en su celular para enviar y recibir mensajes (Ej. WhatsApp, Facebook Messenger, etc), considera que el consumo de llamadas a través del operador:



Aumentó Realiza un número similar de llamadas **Disminuyó** NS/NR

BASE = (Real)	1580
BASE = (Exp.)	25395

PROM: 26.1 MESES



P107A. ¿Por qué razones ha disminuido sus llamadas de voz?



BASE Personas que usan aplicaciones para enviar/recibir llamadas = Real)	620
BASE = (Exp.)	10568

H9: El uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por medio de aplicaciones *reduce* la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales.

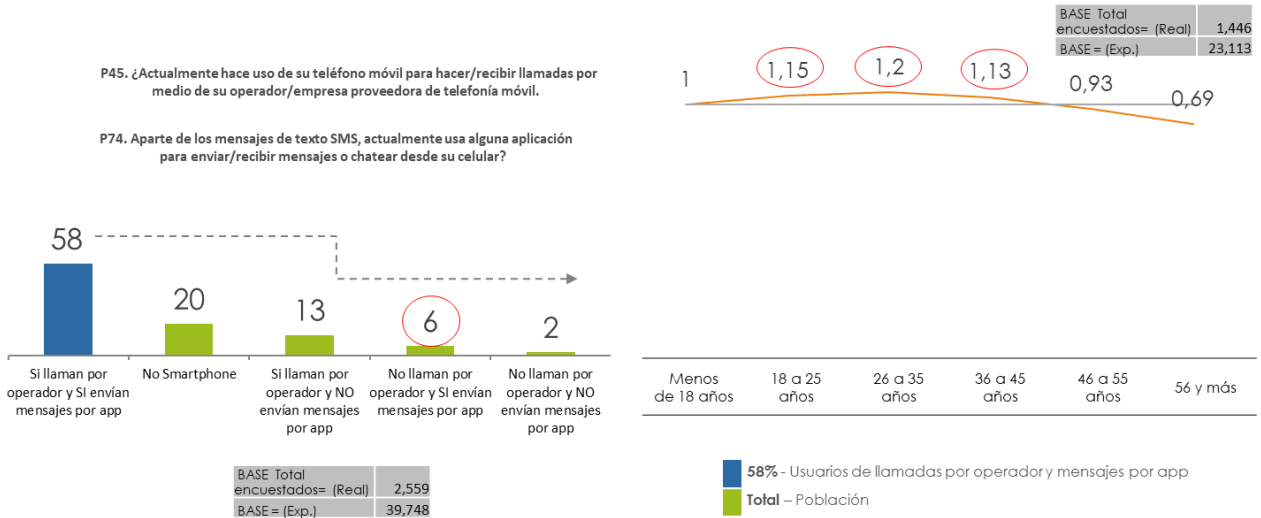
- *Variable dependiente:* Cantidad de llamadas por método tradicional.
- *Variable independiente:* Envía mensajes por aplicaciones.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

Hipótesis 9	
Envía mensajes por app (β)	-0,41 (0,35)
Constante	5,18*** (0,78)
Observaciones	1.469
R-cuadrado	0,12
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.**

- **Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre el uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por medio de aplicaciones y la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- **Lógica del resultado:** En la hipótesis anterior se hizo evidente que existe una relación entre el número de llamadas de voz realizadas por un operador móvil y el número de mensajes enviados por aplicaciones. Sin embargo, enviar o no enviar mensajes a través de aplicaciones no altera de manera sensible la cantidad de llamadas realizadas por un operador tradicional. Esto puede *asociarse* a que solo un 5% de los usuarios no llama por el operador, pero sí envía mensajes por aplicación.

Solo el 6% de la población utiliza apps para enviar mensajes, pero no llama por operador, mientras que hay un 58% de la población que utiliza los dos servicios (llamadas por operador y mensajes por aplicaciones). Los más afines a hacer uso de estos dos servicios son principalmente personas menores de 36 años.



5.2 Resultados validación de hipótesis para servicios voz fija

En lo que respecta a los servicios de voz fija, el análisis se centra en la relación entre las aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas nacionales e internacionales y el uso de telefonía fija con este mismo fin.

Para este mercado, se tuvieron en cuenta tres hipótesis. Dos centradas en el papel de las aplicaciones en línea para llamadas en el mercado de voz fija y una de las tendencias de edad del uso de este servicio.

H1: La probabilidad de que un usuario utilice el teléfono fijo para llamadas internacionales se relaciona *negativamente* con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.

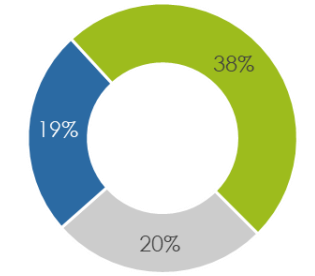
- *Variable dependiente:* Hace/recibe llamadas internacionales por teléfono fijo.
- *Variable independiente:* Cantidad de llamadas internacionales hechas por app.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 1
Llamadas internacionales hechas por app (β)	0,00 (0,00)
Observaciones	1.125
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **No se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay una relación** entre la frecuencia con la que un usuario realiza llamadas internacionales por medio de aplicaciones y el uso de teléfono fijo para hacer o recibir llamadas internacionales.
- *Lógica del resultado:* Se puede observar una incidencia de usuarios que realizan llamadas internacionales igual al 10%, de este porcentaje hay un 60% que reconoce haber disminuido las llamadas internacionales desde un teléfono fijo. Hay dos posibles explicaciones al resultado del modelo donde se rechaza la hipótesis por no ser significativa, la primera es que discernir entre si hay relación o no en el uso de aplicaciones para este fin con una base cercana a los 250 casos puede ser muy exigente para el modelo; y la segunda, es que desde los datos se puede reconocer un impacto fuerte de las llamadas a destinos internacionales por aplicaciones frente al uso de voz móvil para este fin.

El 19% de las personas dice hacer llamadas a destinos internacionales por medio de aplicaciones, por otro lado, el 17% dice usar el teléfono fijo para hacer o recibir este tipo de llamadas.

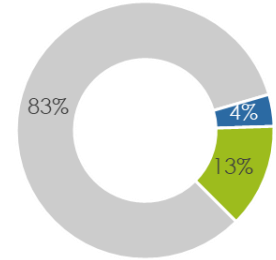
Ha hecho llamadas desde su teléfono celular por aplicaciones a destinos internacionales



- No tiene Smartphone
- Si llama a destinos internacionales por aplicación
- No llama a destinos internacionales por aplicación

Base: Total Encuestados (Real)	2.559
Base: (Exp. Mil)	39.748

P119a. ¿Actualmente usted o algún miembro de su hogar hace uso de su teléfono fijo para hacer y/o recibir llamadas internacionales?



- No tiene servicio de telefonía fija o no lo usa para llamadas internacionales
- Usa el servicio para recibir llamadas internacionales
- Usa el servicio para hacer llamadas internacionales

Base: Total Encuestados (Real)	2.559
Base: (Exp. Mil)	39.748

P129b. Pensando en llamadas a destinos internacionales, ¿En los últimos 12 meses, usted disminuyó el número de llamadas a través de telefonía fija para realizarlas a través de aplicaciones?



- El 32% De la población que usa teléfono fijo para hacer llamadas internacionales disminuyó el número de llamadas internacionales para realizarlas por medio de aplicaciones
- El 21% De la población que usa teléfono fijo para hacer llamadas internacionales no disminuyó el número de llamadas internacionales para realizarlas por medio de aplicaciones

Base: Personas que usan telefonía fija en el hogar (Real)	380
Base: (Exp. Mil)	2.914

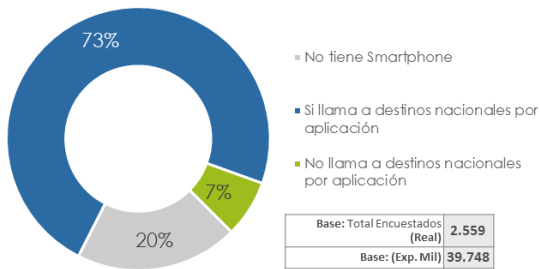
H2: La probabilidad de que un usuario utilice teléfono fijo para llamadas nacionales se relaciona *negativamente* con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.

- *Variable dependiente:* Hace/recibe llamadas internacionales por teléfono fijo.
- *Variable independiente:* Cantidad de llamadas nacionales por app.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

Hipótesis 2	
Cantidad llamadas por app (β)	0,00 (0,00)
Observaciones	1.125
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

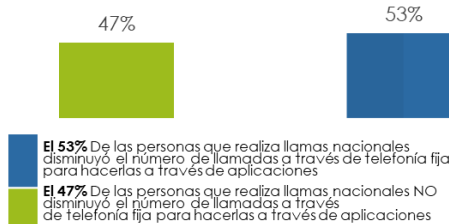
- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay una relación** entre la frecuencia de llamadas realizadas por aplicaciones y la probabilidad de que un usuario utilice su teléfono fijo para hacer o recibir llamadas.
- **Lógica del resultado:** Se puede observar una incidencia de usuarios que realizan llamadas nacionales igual al 17%, de este porcentaje hay un 53% que reconoce haber disminuido las llamadas nacionales desde un teléfono fijo. Desde los datos hay que reconocer que la telefonía móvil tiene un papel importante en las llamadas nacionales, lo que puede estar generando es que el impacto de la telefonía fija provenga tanto de las aplicaciones como de voz móvil.

Ha hecho llamadas desde su teléfono celular por aplicaciones a destinos nacionales



Base: Total Encuestados (Real)	2,559
Base: (Exp. Mil)	39,748

P129a. Pensando en llamadas a destinos nacionales, ¿En los últimos 12 meses, usted disminuyó el número de llamadas a través de telefonía fija para realizarlas a través de aplicaciones?



Base: Personas que usan telefonía fija en el hogar (Real)	380
Base: (Exp. Mil)	2,914

H3: Las personas jóvenes hacen *menor* uso del teléfono fijo.

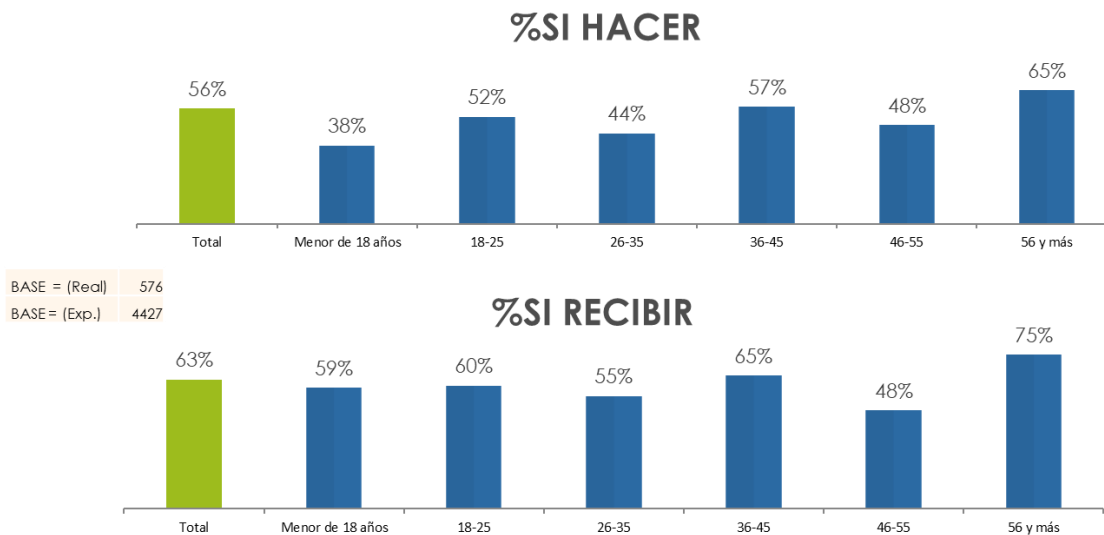
- **Variable dependiente:** Uso del teléfono fijo para hacer/recibir llamadas.
- **Variable independiente:** Edad.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- **Resultado de la estimación:**

	Hipótesis 3
Edad (β)	0,00*** (0,00)
Constante	
Observaciones	2.559

Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente es significativo y positivo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra una **relación positiva** entre la edad de los individuos y el uso de teléfono fijo para hacer o recibir llamadas. Es decir que a medida que aumenta la edad, aumenta la probabilidad de hacer uso del teléfono fijo.
- **Lógica del resultado:** Este resultado indica que las personas jóvenes hacen un menor uso del teléfono fijo. A pesar de evidenciar un efecto de baja magnitud, se encuentra que un 69% de los usuarios mayores de 35 años reciben llamadas a través de teléfono fijo, comparado con 59% menores de 35 años.

P119. ¿Actualmente usted o algún miembro de su hogar hace uso de su teléfono fijo para hacer y/o recibir llamadas?



5.3 Resultados validación de hipótesis para servicios de mensajería de texto

En el caso del mercado de mensajería móvil, el debate gira en torno al uso de servicios de mensajería móvil y su relación con el uso de mensajería de texto a través de aplicaciones. A su vez, indaga en

los determinantes del uso de este tipo de servicios por medio de plataformas, en particular, su relación de la edad y el estrato socioeconómico. Por último, revisa la correspondencia del gasto en planes y dispositivos y el uso de servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones. Esto se hace a lo largo de seis hipótesis que son presentadas a continuación:

H1: La probabilidad de que un usuario utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la frecuencia de uso del servicio de mensajería móvil por medio de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Dejó de enviar mensajes de texto a través de su operador móvil en el último año y no envía y/o recibe este tipo de mensajes de texto/SMS (mensajes a través del operador) en su celular.¹¹
- *Variable independiente:* Cantidad de mensajes por aplicaciones.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 1
Cantidad mensajes enviados por app (β)	0,02 (0,02)
Constante	
Observaciones	1.566
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay relación** entre la probabilidad de dejar de usar los servicios de mensajería tradicional debido al cambio a mensajería por aplicaciones y la cantidad de mensajes enviados a través de aplicaciones.

¹¹ Esta variable es una dicótoma que toma el valor de uno para las personas que reportan haber dejado de enviar mensajes de texto a través de su operador móvil para enviar mensajes a través de aplicaciones y, a su vez, reportan que actualmente no envían ni reciben mensajes de texto a través de su operador.

- Lógica del resultado:* El 95% de los usuarios reportan que no han realizado cambios en sus paquetes de mensajería, incluso cuando 78% de ellos reportan no usar los mensajes. Además de eso, el 20% de los participantes reportan haber dejado de enviar mensajes de texto a través de su operador para enviar sus mensajes a través de aplicaciones y, al mismo tiempo, no enviar y/o recibir mensajes de texto en su celular a través de operadores tradicionales.

H2: Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil por medio de aplicaciones *reduce* la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil tradicional.

- Variable dependiente:* Cantidad de mensajes enviados por operador.
- Variable independiente:* Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones.
- Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 2
Cantidad mensajes enviados por app (β)	0,22 (0,51)
Constante	-1,20 (4,70)
Observaciones	1.577
R-cuadrado	0,10
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
<p>Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1</p>	

- Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.
- Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay una relación** entre la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil por aplicación y la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil tradicional.
- Lógica del resultado:* Este resultado puede estar asociado al bajo uso que reportan las personas del servicio de mensajería tradicional. Esto se evidencia principalmente en dos resultados: el 63.64% de los usuarios reportan que no usan las recargas en sus dispositivos para enviar mensajes de texto. Al mismo tiempo, el 63.26% de las personas reportan que no envían mensajes de texto en el periodo de referencia.

H3: La edad de los usuarios se relaciona *negativamente* con el uso de los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones.

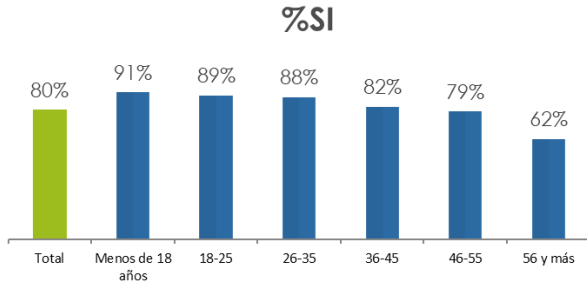
- *Variable dependiente:* Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones.
- *Variable independiente:* Edad.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 3
Edad (β)	-0,00 (0,01)
Constante	8,93*** (0,49)
Observaciones	1.577
R-cuadrado	0,06
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre la edad y la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- *Lógica del resultado:* El uso generalizado de las plataformas de mensajería a través de aplicaciones hace que las brechas en la edad de sus usuarios se hagan menos notorias, aunque siguen existiendo. Pero cuando se trata de la cantidad de mensajes enviados y se comprara esta cantidad entre personas de diferentes grupos de edad no se percibe estadísticamente una diferencia.

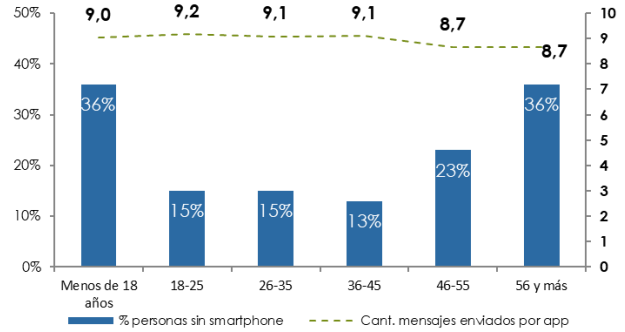
Las personas mayores de 56 años hacen significativamente menos uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir mensajes frente a los grupos de edad. Entre los diferentes grupos de edad, no hay una diferencia significativa con respecto al número de mensajes enviados por aplicaciones.

P74. ¿Aparte de los mensajes de texto SMS, actualmente usa alguna aplicación para enviar y/o recibir mensajes o chatear desde su celular?



Base: Personas con Smartphone (Real) 1.989
Base: (Exp. Mil) 39.748

P81. Pensando en los últimos 10 mensajes que ha enviado desde su teléfono celular ¿Podría decirme cuántos fueron enviados por alguna de estas aplicaciones?



Base: Personas que usan alguna aplicación para enviar o recibir mensajes (Real) 1.989
Base: (Exp. Mil) 39.748

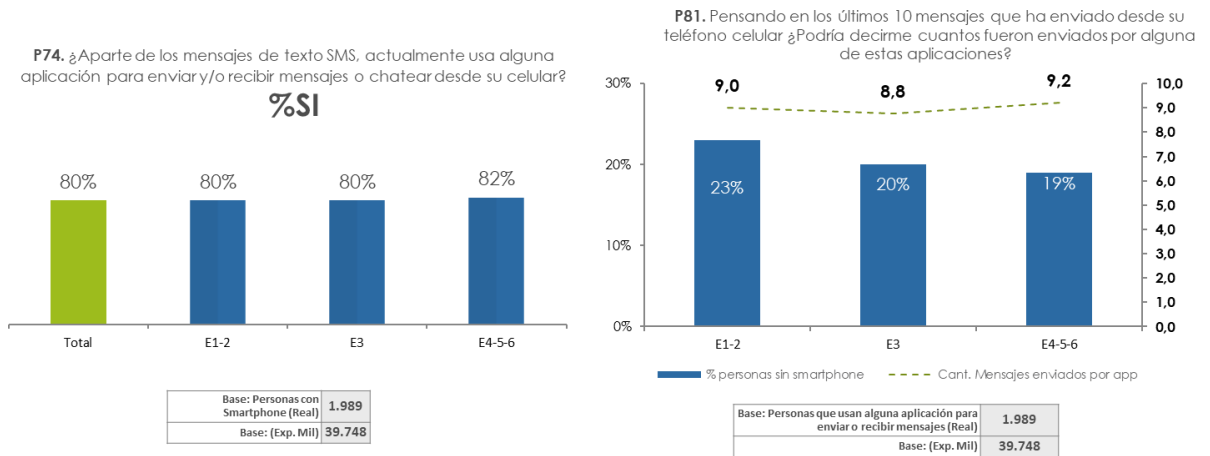
H4: Los estratos socioeconómicos altos hacen *mayor* uso de los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones.
- *Variable independiente:* Estrato.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \forall \beta_i = 0$; $H_a: \exists \beta_i \neq 0$; $i = \{1,2\}$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 4
Estrato medio (β_1)	0,11 (0,23)
Estrato alto (β_2)	2,61 (1,94)
Constante	9,09*** (0,21)
Observaciones	1.577
R-cuadrado	0,07
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.**

- Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre el estrato y la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil a través de aplicaciones, relativo al estrato base (bajo)¹². Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- Lógica del resultado:** La proporción de usuarios que hace uso de aplicaciones para enviar mensajes de texto por aplicaciones no varía fuertemente entre estratos, la proporción de usuarios que se encuentran residente en nivel socio económico alto es muy similar al bajo, en estratos bajo y medio es del 80% y en alto es del 82%. Este fenómeno se observa de una manera similar cuando se refiere a la cantidad de mensajes enviados por aplicación, en bajo es 9 de cada 10, en medio 8.8 y en alto 9.2.



H5: Los usuarios que utilizan el servicio de mensajería móvil a través de aplicaciones con mayor intensidad tienen una *mayor* propensión a gastar más en dispositivos de alto valor¹³.

- Variable dependiente:** Dinero gastado en dispositivos.
- Variable independiente:** Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones.
- Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- Resultado de la estimación:**

	Hipótesis 5
Cantidad mensajes por app (β)	25,719.50** (11,376.83)
Constante	303,670.90* (171,512.55)
Observaciones	1.430
R-cuadrado	0,16
Resultados	Efectos marginales

¹² Se verificó con las demás categorías de estrato como base y el resultado se mantiene.

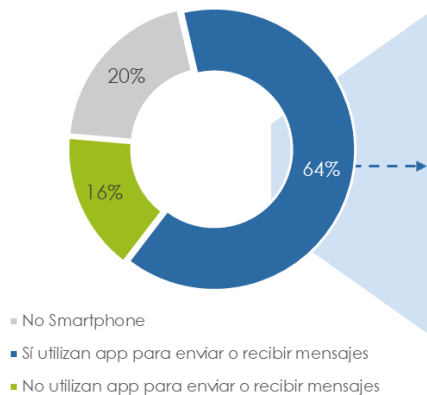
¹³ Se refiere al valor que el usuario pagó por el celular en el que tiene actualmente la línea.

Factor	Persona
Controles	Área geográfica
	Estrato
	Sexo
	Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula (H_0) pues hay suficiente evidencia estadística para dar cuenta de una relación en el sentido de la hipótesis planteada.
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **hay una relación positiva** entre la frecuencia de uso del servicio de mensajería móvil a través de aplicaciones y el dinero gastado en dispositivos. Es decir que las variables se mueven en el mismo sentido.
- **Lógica del resultado:** El incremento en la intensidad de envío de mensajes de texto a través de aplicaciones se relaciona con un mayor valor destinado a dispositivos. Tabulando el costo de los dispositivos asociados con la cantidad de mensajes de texto recibidos se ve un aumento.

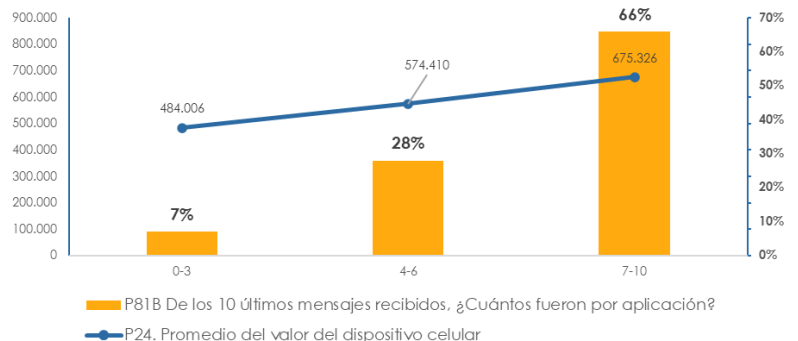
Cuando se revisa el gasto de dispositivos entre quienes usan una app para enviar o recibir mensajes, no se encuentra una relación directa entre el número de mensajes y dicho valor.

P74. ¿Aparte de los mensajes de texto SMS, actualmente usa alguna aplicación para enviar y/o recibir mensajes o chatear desde su celular?



Base: Total Encuestados (Real)	2.559
Base: (Exp. Mill)	39.748

P24. Aproximadamente ¿cuánto pagó por el celular en el que tiene actualmente su línea con?



Base: Personas con teléfono celular (Real)	1.580
Base: (Exp. Mill)	25.395

H6: Los usuarios que utilizan el servicio de mensajería móvil por medio de aplicaciones con mayor intensidad tienen una *mayor* propensión a gastar más en planes móviles de alto valor.

- *Variable dependiente:* Dinero gastado en planes¹⁴.
- *Variable independiente:* Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

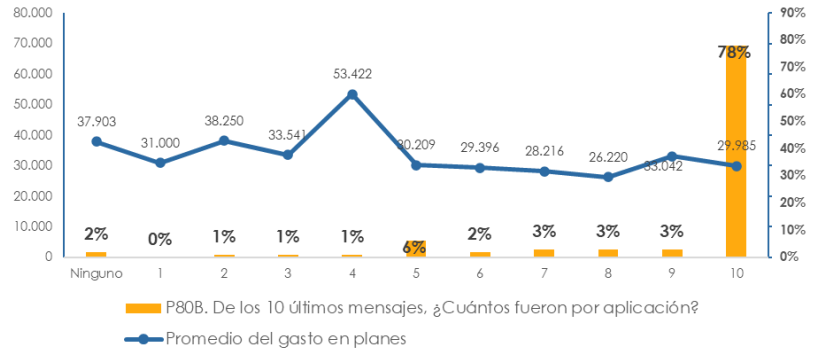
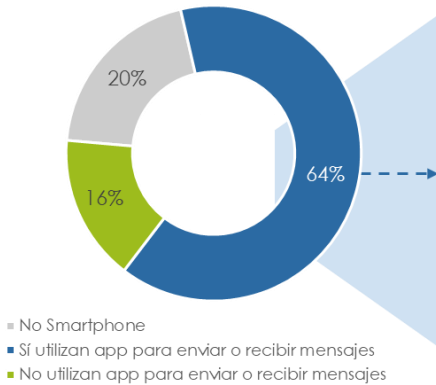
	Hipótesis 6
Cantidad mensajes por app (β)	-322,96 (211,07)
Constante	35,141.02*** (5,529.06)
Observaciones	1.503
R-cuadrado	0,12
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis (H_0)**, pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre la frecuencia de uso del servicio de mensajería móvil a través de aplicaciones y el dinero gastado en planes móviles. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- *Lógica del resultado:* La relación entre el costo del plan móvil y el uso de aplicaciones para el envío y recepción de mensajes de texto no guardan relación. Es un recurso que generalmente se incluye en los planes sin discriminar por el nivel de desembolso.

Cuando se revisa el gasto de dispositivos entre quienes usan una app para enviar o recibir mensajes, no se encuentra una relación directa entre el número de mensajes y dicho valor.

¹⁴ En caso de que el participante reportara no tener planes pospago, se les preguntó cuánto dinero recarga en sus líneas de celular. En el caso contrario, se preguntó cuánto dinero paga mensualmente por el plan pospago de sus líneas.

P74. ¿Aparte de los mensajes de texto SMS, actualmente usa alguna aplicación para enviar y/o recibir mensajes o chatear desde su celular?



Base: Total Encuestados (Real)	2.559
Base: (Exp. Mil)	39.748

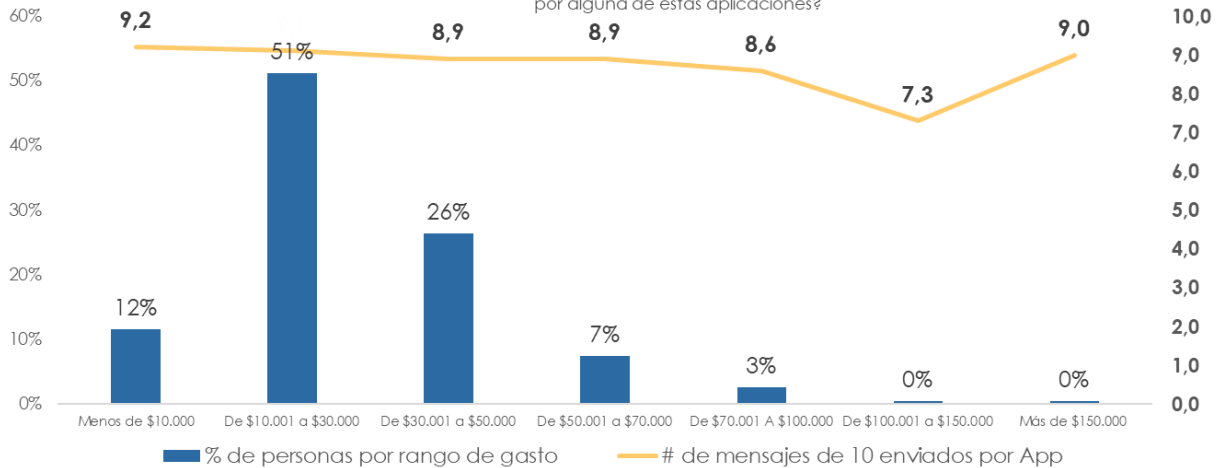
Base (P47): Personas con servicio Pospago (Real)	749
Base: (Exp. Mil)	12.186

El nivel de gasto en telefonía móvil se ha concentrado en el rango comprendido entre \$10.000 y \$30.000 pesos. No se encuentra relación directa entre la inversión en planes móviles y la proporción de mensajes enviados través de aplicaciones.

P25. En promedio, ¿Cuánto dinero recarga mensual en la línea celular que tiene con...?

P26. En promedio, ¿Cuánto dinero paga mensualmente por el plan pospago de la línea celular que tiene con...?

P80B. Pensando en los 10 últimos mensajes que ha enviado desde su teléfono celular, ¿podría decirme cuantos fueron por alguna de estas aplicaciones?



Base (P47): Personas que usan aplicaciones para enviar mensajes (Real)	1.580
Base: (Exp. Mil)	25.395

5.4 Resultados validación de hipótesis para servicios audiovisuales

Teniendo en cuenta los servicios audiovisuales, el análisis se enfocó en la relación entre los servicios de TV básica o premium ofrecida por un operador tradicional y aquellos ofrecidos por OSP o aplicaciones, pagos y gratuitos.

Para este mercado, el análisis tuvo por objeto determinar la validez de 10 hipótesis, en referencia al uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones en el país, y su impacto sobre los servicios de televisión tradicionales.

H1: La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV paga-básica ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la utilización del servicio audiovisual pago o gratuito a través de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Suscripción a televisión cerrada.
- *Variable independiente:* Uso de OTT de video.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 1
Uso de OTT de video (β)	0,19*** (0,02)
Constante	
Observaciones	2.559
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Hogar
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es significativo y positivo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación positiva** entre la probabilidad de que un hogar este suscrito al servicio de TV paga-básica ofrecido por un operador tradicional y la utilización del servicio audiovisual a través de aplicaciones. Es decir que ambas variables se mueven en el mismo sentido.
- *Lógica del resultado:* Los datos apuntan hacia una convivencia entre los servicios de TV por suscripción y el uso del servicio a través de aplicaciones, con o sin pago. Cuando se analizan los hogares en donde hay acceso a servicios audiovisuales a través de plataformas la

penetración crece en los hogares con TV por suscripción (en el total de hogares la penetración es del 42% y específicamente en los hogares con TV cerrada crece al 53%).

H2: La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV paga-básica ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la utilización del servicio audiovisual pago a través de plataformas OTT.

- *Variable dependiente:* Suscripción a televisión cerrada.
- *Variable independiente:* Uso de OTT de video paga.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 2
Uso de OTT de video paga (β)	0,21*** (0,03)
Constante	
Observaciones	2.559
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Hogar
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)** . Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación positiva** entre la probabilidad de que un hogar este suscrito al servicio de TV paga-básica ofrecido por un operador tradicional y la utilización del servicio audiovisual a través de una plataforma OTT paga. Es decir que ambas variables se mueven en el mismo sentido.
- *Lógica del resultado:* Los datos apuntan hacia una convivencia entre los servicios de TV paga y el uso de una plataforma OTT audiovisual con pago. Cuando se analizan los hogares en donde hay acceso a una plataforma OTT audiovisual con pago la proporción de hogares con TV paga crece frente al total de la población (pasa de 30% a 42%).

H3: La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV paga-premium ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la utilización del servicio audiovisual a través de una plataforma OTT de video.

- *Variable dependiente:* Suscripción a televisión paga premium.
- *Variable independiente:* Uso de OTT de video.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 3
Uso de OTT de video (β)	0,11*** (0,02)
Constante	
Observaciones	2.559
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Hogar
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)** . Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación positiva** entre la probabilidad de que un hogar este suscrito al servicio de TV paga-premium ofrecido por un operador tradicional y la utilización del servicio audiovisual a través de plataformas OTT. Es decir que ambas variables se mueven en el mismo sentido.
- *Lógica del resultado:* Los datos apuntan hacia una convivencia entre la suscripción a canales premium y el uso de una plataforma OTT audiovisual con o sin pago. Cuando se analizan los hogares en donde hay acceso a una plataforma OTT audiovisual con pago o sin pago la proporción de hogares con suscripción a canales premium crece frente al total de la población (pasa de 7,79% a 14,2%).

H4: La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV paga-premium ofrecido por un operador tradicional se relaciona *negativamente* con la utilización del servicio audiovisual a través de plataformas OTT pagas.

- *Variable dependiente:* Suscripción a televisión paga premium.
- *Variable independiente:* Uso de OTT de video paga.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 4
Uso de OTT de video paga (β)	0,11*** (0,02)
Constante	
Observaciones	2.559
Resultados	Efectos marginales promedio
Factor	Hogar
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación positiva** entre la probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV paga-premium ofrecido por un operador tradicional y la utilización del servicio audiovisual a través de una plataforma OTT paga. Es decir que ambas variables se mueven en el mismo sentido.
- *Lógica del resultado:* Los datos apuntan hacia una convivencia entre la suscripción a canales premium y el uso de una plataforma OTT audiovisual con pago. Cuando se analizan los hogares en donde hay acceso a una plataforma OTT audiovisual con pago la proporción de hogares con suscripción a canales premium crece frente al total de la población (pasa de 7,79% a 16,69%).

H5: Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones pagas o gratuitas se relaciona *negativamente* con la frecuencia de uso de los servicios de TV paga-básica.

- *Variable dependiente:* Tiempo viendo canales en televisión tradicional.
- *Variable independiente:* Tiempo viendo contenidos en aplicaciones pagas o gratuitas.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$

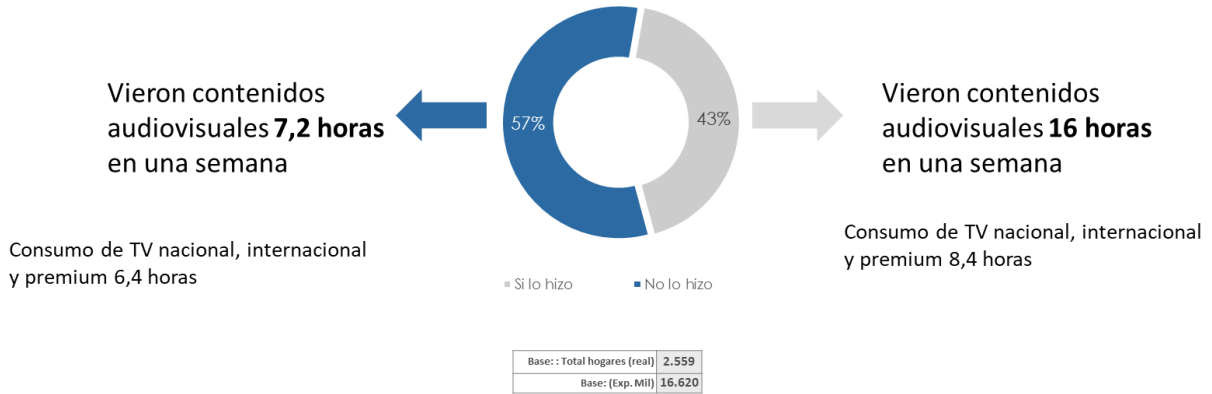
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 5
Tiempo viendo contenidos en app (β)	0,44*** (0,09)
Constante	3,97 (4,03)
Observaciones	427
R-cuadrado	0,41
Resultados	Efectos marginales
Factor	Hogar
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**. Esto implica que hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **hay evidencia de una relación positiva** entre la frecuencia de uso de los servicios audiovisuales ofrecidos a través de plataformas OTT y la frecuencia de uso de los servicios de TV paga-básica. La frecuencia se entiende como el tiempo invertido en cada actividad.
- *Lógica del resultado:* Se observa una relación entre el tiempo que los usuarios pasan viendo canales de televisión tradicional y el tiempo que pasan viendo contenidos audiovisuales en aplicaciones pagas o gratuitas durante una semana. Se encuentra que casi 6 de cada 10 hogares que declaran haber disminuido el tiempo viendo TV tradicional, dicen ver contenidos audiovisuales durante 16 horas mientras que los 4 hogares restantes dicen ver contenidos audiovisuales por 7,2 horas. Esto implica que se aumenta el tiempo teniendo más repertorio de contenido audiovisual.

P97/P101. ¿Dejó de ver ____ para ver contenidos a través de aplicaciones pagas/gratuitas?

- Televisión abierta "por antena"
- Televisión TDT
- Televisión por suscripción



- **H6:** Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones pagas o gratuitas *reduce* la frecuencia de uso de los servicios de TV paga-premium.
 - *Variable dependiente:* Tiempo viendo canales premium.
 - *Variable independiente:* Tiempo viendo contenidos en aplicaciones pagas o gratuitas.
 - *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
 - *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 6
Tiempo viendo contenidos en app (β)	0,30 (0,30)
Constante	9,03 (11,09)
Observaciones	33
R-cuadrado	0,46
Resultados	Efectos marginales
Factor	Hogar
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre la frecuencia de uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones y la frecuencia de uso de los servicios de TV paga-premium. Sin embargo, es válido resaltar que esta conclusión se saca a partir de una muestra muy reducida, por lo que el modelo no es fuerte para permitir concluir un resultado robusto.
- *Lógica del resultado:* No se observa una relación entre el tiempo que los usuarios pasan viendo canales premium en televisión tradicional y el tiempo que pasan viendo contenidos audiovisuales a través de aplicaciones. A pesar de no ser significativo y de la reducida base de análisis para poseedores de canales premium se observa que entre quienes dicen haber reducido el consumo de TV lineal para usar aplicaciones reportan más horas de consumo de canales premium frente a los que dijeron que no.

H7: La edad de los usuarios se relaciona *negativamente* con el uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Número de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities que vio por OSP/aplicaciones¹⁵.
- *Variable independiente:* Edad.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 7
Edad (β)	-0,23*** (0,02)
Constante	15,87*** (1,61)
Observaciones	1.154
R-cuadrado	0,22
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster

¹⁵ La variable de número de recursos consumidos por un OSP es construida a partir de la suma del total de series de televisión, películas, videos musicales, programas deportivos, documentales, telenovelas, realities y noticieros vistos en aplicaciones (gratuitas o pagas).

Errores estándar robustos en paréntesis

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

- **Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula (H_0)** Hay suficiente evidencia estadística para dar cuenta de una relación en el sentido de la hipótesis. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra una **relación negativa** entre la edad y el uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones. Es decir que ambas variables se mueven en sentido contrario.
- **Lógica del resultado:** El número de contenidos vistos a través de aplicaciones disminuye en la medida que la edad del usuario aumenta. En contenidos muy afines a las aplicaciones, como las películas, son los más jóvenes quienes reproducen un mayor número de veces este tipo de contenidos a través de aplicaciones. Por ejemplo, los menores de 18 años hacen 6 de 10 consumos por aplicaciones. En contraste, los mayores de 55 años hacen un consumo de hacen 3 de 10.

H8: Los estratos socioeconómicos altos tienen *mayor* uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones.

- **Variable dependiente:** Número de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities que vio a través de aplicaciones.
- **Variable independiente:** Estrato.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \forall \beta_i = 0$; $H_a: \exists \beta_i \neq 0$; $i = \{1,2\}$
- **Resultado de la estimación:**

	Hipótesis 8
Estrato medio (β_1)	43,16*** (1,10)
Estrato alto (β_2)	3,03* (1,94)
Constante	10,98*** (3,18)
Observaciones	1.154
R-cuadrado	0.21
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster

Errores estándar robustos en paréntesis

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

- **Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es positivo y significativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **hay evidencia de una relación** entre el estrato y el uso de los servicios audiovisuales a través de aplicaciones, relativo al estrato base (bajo)¹⁶. Es decir que hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- **Lógica del resultado:** Un mayor estrato está relacionado con un mayor poder adquisitivo, lo que a su vez se traduce en mayor acceso a plataformas audiovisuales y, por tanto, mayor acceso a una gran cantidad de contenido.

H9: Los usuarios que utilizan el servicio audiovisual a través de plataformas OTT con mayor intensidad tienen una *mayor* propensión a gastar más en dispositivos de alto valor.

- **Variable dependiente:** Dinero gastado en dispositivos.
- **Variable independiente:** Número de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities que vio a través de plataformas OTT.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- **Resultado de la estimación:**

	Hipótesis 9
Cantidad de elementos vistos por aplicación (β)	11,173.63*** (2,832.40)
Constante	571,118.45*** (201,464.27)
Observaciones	969
R-cuadrado	0,18
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es positivo y significativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.

¹⁶ Se verificó con las demás categorías de estrato como base y el resultado se mantiene.

- *Interpretación:* Este resultado muestra que **hay una relación significativa** entre la intensidad de uso del servicio audiovisual a través de plataformas OTT y el dinero gastado en dispositivos. Es decir que las variables dependiente e independiente se mueven en el mismo sentido ante un cambio marginal de la independiente.
- *Lógica del resultado:* El resultado indica que hay suficiente evidencia para afirmar que existe una relación entre el uso de servicios audiovisuales a través de plataformas OTT y la propensión a gastar más en dispositivos de alto valor. Teniendo en cuenta el resultado de la hipótesis 8, parece ser que un mayor poder adquisitivo está relacionado con un mayor consumo de contenido por plataformas OTT.

H10: Los usuarios que utilizan el servicio audiovisual ofrecido por un OSP/a través de aplicaciones con mayor intensidad tienen una *mayor* propensión a gastar más en planes de internet fijo.

- *Variable dependiente:* Dinero gastado en planes de internet fijo.
- *Variable independiente:* Número de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities que vio por aplicaciones.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 10
Cantidad de elementos vistos por OSP (β)	35,13 (152,06)
Constante	114,706.80*** (23,080.73)
Observaciones	643
R-cuadrado	0,34
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que **no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto**.

- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay evidencia de una relación** entre la intensidad de uso del servicio audiovisual a través de plataformas OTT y el dinero gastado en planes de internet fijo. Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.
- *Lógica del resultado:* No hay suficiente evidencia para afirmar que hay una relación entre la cantidad de contenidos vistos a través de plataformas OTT y el dinero gastado en planes fijos de internet.

5.5 Resultados validación de hipótesis para servicios de radio difusión

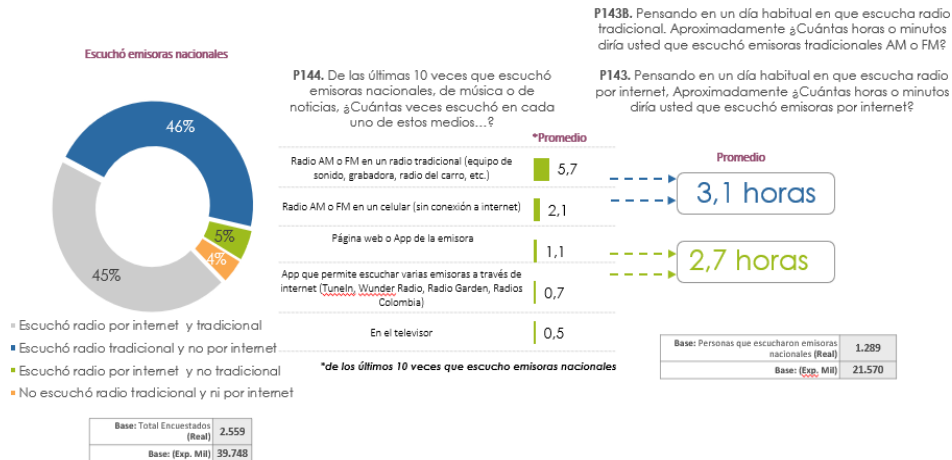
Para los servicios de radio difusión, la validación se centra en hipótesis relacionadas con la frecuencia de uso de emisoras radiodifundidas y su relación con el uso de servicios de música o entretenimiento a través de internet, el uso de plataformas de streaming, así como el comportamiento para distintos grupos de edad.

H1: Un aumento en la frecuencia de uso de servicios de música/noticias/entretenimiento a través de internet *disminuye* la frecuencia de uso de emisoras radiodifundidas.

- *Variable dependiente:* Horas semanales que escucha radio tradicional.
- *Variable independiente:* Horas semanales que escucha radio por internet.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 1
Radio por internet (horas) (β)	-0,08* (0,05)
Constante	362,48** (141,01)
Observaciones	2553
R-cuadrado	0,06
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo al nivel de significancia definido. Sin embargo, el efecto es significativo a un nivel del 10% y tiene un signo negativo, por lo que a ese nivel la hipótesis va en el sentido esperado.
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay relación al nivel establecido** entre las horas semanales dedicadas a escuchar radio tradicional y las horas semanales dedicadas a escuchar radio por internet. Sin embargo, con un nivel de confianza del 90% podría decirse que a medida que aumenta el número de horas de escucha de radio en internet, se disminuye el número de horas de escucha de radio tradicional.
- **Lógica del resultado:** Es posible que los usuarios elijan un medio de escucha radial único, que haga que la frecuencia de escucha se mueva en sólo uno de ellos.



Cuando se observa el tiempo promedio que gastan los usuarios que escuchan radio tradicional y los que escuchan radio por internet, no hay una variación significativa, por lo que no se observa un efecto directo entre las dos variables.

H2: Las personas jóvenes escuchan *menos* emisoras radiodifundidas.

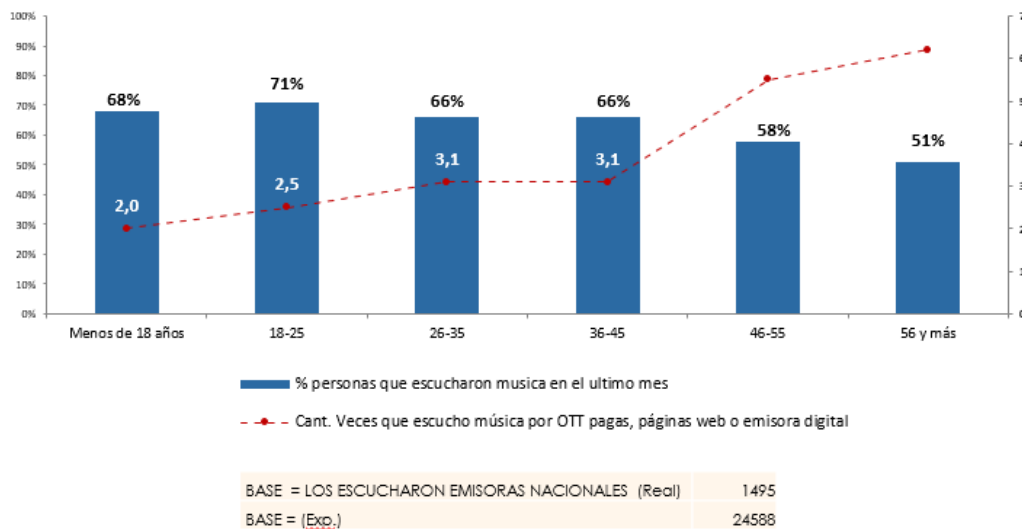
- **Variable dependiente:** Número de veces que escucho emisoras de música o de noticias por radio tradicional.
- **Variable independiente:** Edad.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- **Resultado de la estimación:**

Hipótesis 2	
Edad (β)	0,06*** (0,01)
Constante	5,78***

	(0,56)
Observaciones	742
R-cuadrado	0,21
Resultados	Efectos marginals
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- Conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente es significativo y positivo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- Interpretación:** Este resultado muestra una **relación positiva** entre la edad y el número de veces que el usuario escuchó emisoras de música o de noticias por radio tradicional. Es decir que a medida que aumenta la edad, aumenta la frecuencia de escucha de radio.
- Lógica del resultado:** El número de consumos que realiza una persona mayor de 55 años de radio AM o FM es 8 veces mayor al que realiza un menor de 18 años. Esta evidencia es completamente armónica con el resultado de la validación de esta hipótesis.

Consumo de música a través de radio tradicional por edad.



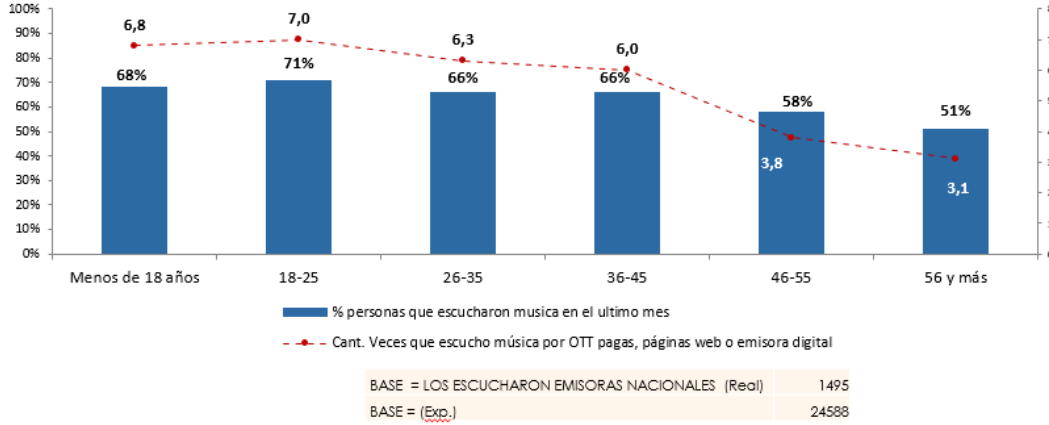
H3: Las personas jóvenes hacen un *mayor* uso de servicios de música/noticias/entretenimiento a través de aplicaciones.

- *Variable dependiente:* Número de veces que escucho emisoras de música o de noticias por aplicaciones.
- *Variable independiente:* Edad.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 3
Edad (β)	-0,01*** (0,01)
Constante	8,84*** (0,51)
Observaciones	834
R-cuadrado	0,10
Resultados	Efectos marginals
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es significativo y negativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación negativa** entre la edad y el número de veces que el usuario escuchó emisoras de música o de noticias por aplicación. Es decir que a medida que aumenta la edad, disminuye dicha frecuencia.
- *Lógica del resultado:* Las personas más jóvenes utilizan más intensamente las aplicaciones para escuchar música o noticias. Una evidencia que apoya esta afirmación es que de las últimas diez veces que un joven de 12 a 18 años consumió música o noticias, el 20% de las veces lo hizo a través de aplicaciones. En contraste bajo el mismo parámetro las personas mayores de 55 años solo consumieron música o noticias el 6% de las veces por medio de aplicaciones.

Consumo de música a través de OTT pagas, páginas web o emisora digital por edad.



H4: El uso de servicios de música por internet disminuye la frecuencia de uso de emisoras radiodifundidas.

- *Variable dependiente:* Número de veces que escuchó radio tradicional.
- *Variable independiente:* Escucha radio por medios digitales (Streaming web o app de la emisora + otras webs o apps + radios virtuales + Audio por OTT).
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 4
Escucha radio digital (β)	-4,86*** (0,27)
Constante	9,13*** (0,64)
Observaciones	742
R-cuadrado	0,64
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es significativo y negativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra una **relación negativa** entre escuchar radio por medios digitales y el número de veces que escucho radio tradicional. Es decir que ambas variables se mueven en sentido contrario.
- **Lógica del resultado:** Quienes son usuarios de radio en formatos digitales, es decir que las consumen en streaming a través de la app o web de la emisora o de otros servicios online o que consumen emisoras virtuales (1,8 veces - 2,7 horas), disminuyen el número de veces que consumen radio a través de AM o FM (7,8 veces - 3,1 horas). Los servicios de aplicaciones pagas representan menos del 10% de los consumos de música (veces o sesiones). Estas aplicaciones tienen un alcance de 12% en la población del país.

H5: El uso de servicios de música a través de OSP/aplicaciones pagos y no pagos disminuye la frecuencia de uso de emisoras radiodifundidas.

- **Variable dependiente:** Número de veces que escuchó radio tradicional.
- **Variable independiente:** Escucha radio por servicios OSP/plataformas (Servicios de aplicaciones de audio).
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- **Resultado de la estimación:**

	Hipótesis 5
Escucha radio por internet (β)	-4,30*** (0,29)
Constante	8,03*** (1,22)
Observaciones	742
R-cuadrado	0,47
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es significativo y negativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.

- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación negativa** entre escuchar radio por internet y el número de veces que escucho radio tradicional. Es decir que ambas variables se mueven en sentido contrario.
- *Lógica del resultado:* Quienes son usuarios de aplicaciones de consumo de audio, es decir que las consumen en plataformas por demanda pagas o no pagas, disminuyen el número de veces que consumen radio a través de AM o FM.

H6: El uso de servicios de música a través de un servicio de radio por streaming disminuye la frecuencia de uso de emisoras radiodifundidas.

- *Variable dependiente:* Número de veces que escuchó radio tradicional.
- *Variable independiente:* Escucha radio por internet (Streaming web o app de la emisora + otras webs o apps + radios virtuales).
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 6
Escucha radio por OTT (β)	-4,75*** (0,33)
Constante	9,21*** (0,73)
Observaciones	742
R-cuadrado	0,52
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* **Se rechaza la hipótesis nula (H_0)**, pues el coeficiente es significativo y negativo. Esto implica que hay evidencia estadística que soporta la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra una **relación negativa** entre escuchar radio por OTT y el número de veces que escuchó radio tradicional. Es decir que ambas variables se mueven en sentido contrario.

- *Lógica del resultado:* Quienes son usuarios apps de consumo de audio a través de aplicaciones, es decir que las consumen en plataformas por demanda pagas o no pagas o en cualquier otro formato de emisoras por internet, disminuyen el número de veces que consumen radio a través de AM o FM.

5.6 Resultados validación de hipótesis para mensajería y envío de paquetes

En relación con los servicios de mensajería y envío de paquetes, se realizó un análisis en torno a la relación entre el tradicional envío de paquetes y documentos, y el uso de aplicaciones de mensajeros con este mismo fin.

En primer lugar, se indagó sobre el uso de medios tradicionales para envío de paquetes y documentos y su relación con el uso de aplicaciones de mensajeros. Sin embargo, las dos primeras hipótesis (H1 y H2) que se refieren a este fenómeno no pudieron ser estimadas¹⁷, dado que la variable de resultado no varía de acuerdo con la variable independiente.

H3: Las personas jóvenes hacen mayor uso de servicios de mensajería de paquetes por medio de aplicaciones.

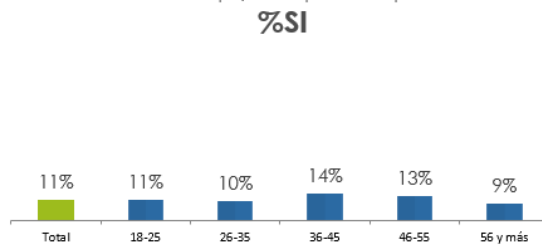
- *Variable dependiente:* Usó una aplicación de mensajeros para el envío de paquetes/encomiendas en el último mes.
- *Variable independiente:* Edad.
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

Hipótesis 3	
Edad (β)	-0,00 (0,01)
Observaciones	269
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

¹⁷ De manera específica, la hipótesis 1 enuncia: “La probabilidad de que un usuario utilice medios tradicionales para envío de paquetes se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío”. La hipótesis 2: “La probabilidad de que un usuario utilice medios tradicionales para envío de documentos se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío”

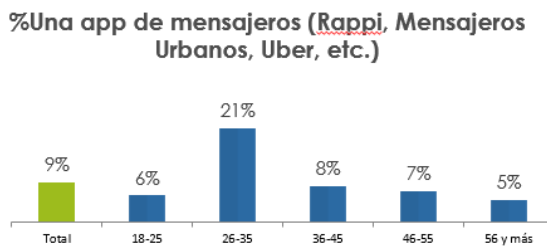
- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que no hay evidencia estadística suficiente que soporte la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra que **no hay una relación** entre la edad y el uso de aplicaciones de mensajeros para el envío de paquetes en el último mes.
- **Lógica del resultado:** El grupo de personas que envían paquetes está conformado en base real por 269 casos, lo que nos da una base muy pequeña para estimar correctamente la incidencia de ellos servicios por aplicaciones en 5 rangos de edad, teniendo en cuenta que los usuarios de aplicaciones sólo representan el 7% de esa base (19 casos de la base real).

P136. ¿En el último mes ha tenido la necesidad de enviar algún paquete/encomienda a algún destinatario en su municipio/ciudad o fuera de su municipio/ciudad por razones personales?



BASE = APLIQUE SOLO A MAYORES DE EDAD (18 años o más) (Real) 2487
 BASE = (Exp.) 38782

P137. Pensando en el último envío de paquetes/encomiendas ¿Qué medio utilizó para realizar este envío?



BASE = Personas que tuvieron la necesidad de enviar algún paquete en el último mes (REAL) 269
 BASE = (Exp.) 4.334

No se observa una variación en el uso de aplicaciones de mensajería para envíos de paquetes, el 14% de los usuarios pertenecen al rango de edad de 36-45 años, los usuarios que están en el rango de edad de 56 y más solo el 9% hace uso de estas aplicaciones. El 21% de los usuarios que enviaron su paquete a través de una app de mensajeros están entre el rango de 26-35 años.

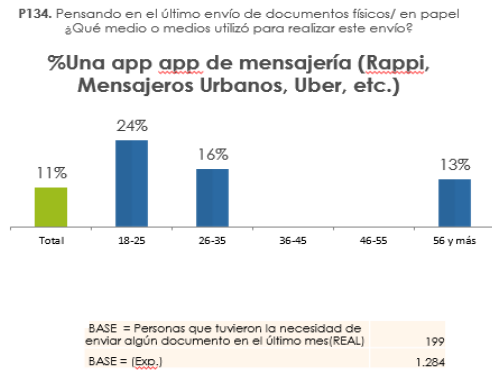
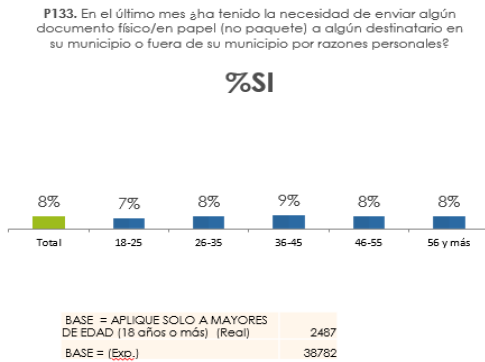
H4: Las personas jóvenes hacen *mayor* uso de servicios de mensajería de documentos por medio de aplicaciones.

- **Variable dependiente:** Usó aplicaciones de mensajeros para enviar documentos físicos/en papel en el último mes.
- **Variable independiente:** Edad.
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- **Resultado de la estimación:**

	Hipótesis 4
Edad (β)	-0,00 (0,00)
Observaciones	2.559

Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Estrato Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que no hay evidencia estadística suficiente que soporte la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra **no hay una relación** entre la edad y el envío de documentos físicos haciendo uso de aplicaciones de mensajeros.
- **Lógica del resultado:** El grupo de personas que envían documentos está conformado en base real por 199 casos, esto es una base pequeña para estimar correctamente la incidencia de los servicios por aplicaciones en 5 rangos de edad, teniendo en cuenta que la penetración de estos servicios en aplicaciones sólo representa el 8% de esa base (16 casos de la base real).



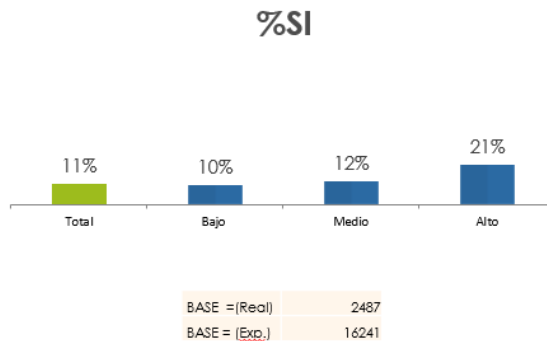
H5: Los estratos socioeconómicos altos tienen mayor uso de los servicios de mensajería de paquetes por medio de aplicaciones.

- **Variable dependiente:** Usó aplicaciones de mensajeros para enviar paquetes/encomiendas en el último mes.
- **Variable independiente:** Estrato
- **Prueba de hipótesis:** $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- **Resultado de la estimación:**

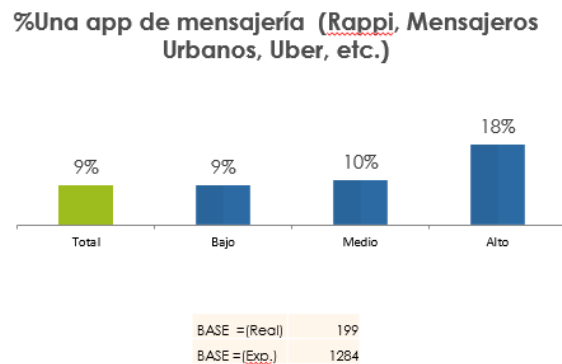
Hipótesis 5	
Estrato medio (β_1)	-0,00 (0,05)
Estrato alto (β_2)	-0,03 (0,07)
Observaciones	269
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE Clúster
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- **Conclusión:** No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que no hay evidencia estadística suficiente que soporte la existencia de un efecto.
- **Interpretación:** Este resultado muestra **no hay una relación** entre el nivel socioeconómico y el uso de aplicaciones de mensajeros para enviar paquetes.
- **Lógica del resultado:** El grupo de personas que envían paquetes está conformado en base real por 269 casos, lo que nos da una base muy pequeña para estimar correctamente la incidencia de ellos servicios por aplicaciones en los estratos, teniendo en cuenta que los usuarios de aplicaciones sólo representan el 8% de esa base (19 casos de la base real).

P136. En el último mes ¿ha tenido la necesidad de enviar algún paquete / encomiendas a algún destinatario en su municipio o fuera de su municipio por razones personales?



P137. Pensando en el último envío de paquetes / encomiendas ¿Qué medio o medios utilizó para realizar este envío?



H6: Los estratos socioeconómicos altos tienen *mayor* uso de los servicios de mensajería de documentos por medio de aplicaciones.

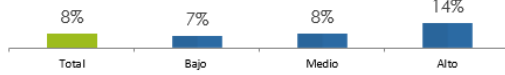
- *Variable dependiente:* Usó aplicaciones de mensajeros para enviar documentos físicos/en papel en el último mes.
- *Variable independiente:* Estrato
- *Prueba de hipótesis:* $H_0: \beta = 0$; $H_a: \beta \neq 0$
- *Resultado de la estimación:*

	Hipótesis 6
Estrato medio (β_1)	-0,00 (0,01)
Estrato alto (β_2)	0,01 (0,03)
Observaciones	1.704
Resultados	Efectos marginales
Factor	Persona
Controles	Área geográfica Sexo Rango de edad
Efectos fijos	Código DANE
Errores estándar robustos en paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

- *Conclusión:* No se rechaza la hipótesis nula (H_0), pues el coeficiente no es significativo. Esto implica que no hay evidencia estadística que soporte la existencia de un efecto.
- *Interpretación:* Este resultado muestra que **no hay una relación** entre el uso de aplicaciones de mensajeros para enviar documentos físicos/en papel en el último mes y el nivel socioeconómico.
- *Lógica del resultado:* El grupo de personas que envían paquetes está conformado en base real por 199 casos, lo que nos da una base muy pequeña para estimar correctamente la incidencia de ellos servicios por aplicaciones en 5 rangos de edad, teniendo en cuenta que los usuarios de aplicaciones sólo representan el 8% de esa base (16 casos de la base real).

P133. En el último mes ¿ha tenido la necesidad de enviar algún documento físico/en papel (no paquete) a algún destinatario en su municipio o fuera de su municipio por razones personales?

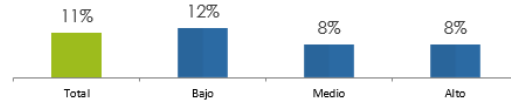
%SI



BASE =(Real) 2487
BASE =(Exp.) 16241

P134. Pensando en el último envío de documentos físicos/ en papel ¿Qué medio o medios utilizó para realizar este envío?

%Una app de mensajería (Rappi, Mensajeros Urbanos, Uber, etc.)



















BASE =(Real) 199
BASE =(Exp.) 1284

6. Resumen validación de hipótesis y conclusiones

6.1 Servicios de voz móvil

























	Hipótesis 1.1	Hipótesis 1.2	Hipótesis 1.3	Hipótesis 1.4	Hipótesis 1.5
Descripción	La probabilidad de que un usuario utilice el servicio de voz móvil ofrecido por un operador tradicional disminuye debido a la utilización del servicio de voz ofrecido por un OSP	La probabilidad de que un usuario utilice el servicio de voz móvil ofrecido por un operador tradicional disminuye cuando aumentan las llamadas a través de un OSP	Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios de voz ofrecidos por un OSP reduce la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales	Las personas de más edad hacen en promedio menos llamadas por aplicaciones	Los estratos socioeconómicos altos tienen mayor frecuencia de uso de los servicios de voz ofrecidos por un OSP
Variable dependiente	Usa teléfono móvil para hacer o recibir llamadas por medio de operador		Cantidad de llamadas por método tradicional	Cantidad de llamadas realizadas por aplicaciones	
Variable independiente	Hace llamadas por medio de aplicaciones	Cantidad de llamadas a través de aplicaciones	Cantidad de llamadas a través de aplicaciones	Edad	Estrato
Conclusión 2022	X	X	✓	X	X
Conclusión 2021	X	✓	✓	✓	X
Conclusión 2019	✓	✓	—	✓	X
Conclusión 2018	X	—	—	✓	X

	Hipótesis 1.6	Hipótesis 1.7	Hipótesis 1.8	Hipótesis 1.9
Descripción	Los usuarios que utilizan el servicio de voz ofrecido por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en <u>dispositivos móviles</u> de alto valor	Los usuarios que utilizan el servicio de voz ofrecido por un OSP con mayor intensidad, tienen una mayor propensión a gastar más en <u>planes móviles</u> de alto valor	Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por un OSP reduce la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales	El uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por un OSP reduce la frecuencia de uso de los servicios de voz móvil tradicionales
Variable dependiente	Cantidad de llamadas a través de aplicaciones		Cantidad de llamadas por medio de operador	Usa teléfono móvil para hacer o recibir llamadas por medio de operador
Variable independiente	Dinero gastado en dispositivos	Dinero gastado en planes	Cantidad de mensajes que envía a través de aplicaciones	Usa teléfono móvil para enviar o recibir mensajes por medio
Conclusión 2022				
Conclusión 2021				
Conclusión 2019				
Conclusión 2018				

- a. Se aceptó la hipótesis 3 (H1.3), ya que se encontró una relación inversa entre la cantidad de llamadas de realizadas por aplicaciones y las llamadas realizadas por un operador tradicional. El 65% de personas que realizan o reciben llamadas lo hacen tanto por el operador como por aplicaciones. Por su parte sólo el 29% de personas realiza o recibe llamadas únicamente por el operador.
- b. La hipótesis 8 (H1.8) se aceptó, esto debido a que se encuentra una reducción de llamadas realizadas por operador cuando se aumentan los mensajes enviados a través de aplicaciones. Un 20% de personas no tienen smartphone. Dentro del 80% que sí tiene smartphone hay un 42% que dice haber disminuido el uso de llamadas por operador desde que tiene aplicaciones instaladas, y lo hacen principalmente porque prefieren chatear que llamar.
- c. Dentro de las aplicaciones más usadas para hacer y recibir llamadas está principalmente WhatsApp, esto se puede ver en todas las edades, seguido en menor medida por Facebook Messenger que se ve principalmente en los menores de 18 años, seguido por las personas entre 18 y 25 años.
- d. La segunda hipótesis de este servicio (H1.2) presentó un cambio respecto a las mediciones anteriores, ya que en esta medición no se encontró una relación negativa entre el uso del operador móvil para hacer llamadas y la cantidad de llamadas realizadas a través de aplicaciones.
- e. La cuarta hipótesis de este servicio (H1.4) presentó un cambio respecto a las mediciones anteriores, esto debido a que no se encontró una reducción significativa en las llamadas realizadas por aplicación en las personas de mayor edad. Esto podría explicarse a que cada vez la tecnología es más accesible a personas de todos los rangos de edad.

- f. Para la quinta hipótesis de este servicio (H1.5) el resultado muestra que no hay suficiente evidencia estadística de una relación entre el estrato y la frecuencia de uso del servicio de voz ofrecido a través de aplicaciones, relativo al estrato base (bajo). Es decir que no hay evidencia de una relación entre la variable independiente y la dependiente.

6.2 Servicios de mensajería móvil

	Hipótesis 2.1	Hipótesis 2.2	Hipótesis 2.3	Hipótesis 2.4	Hipótesis 2.5	Hipótesis 2.6
Descripción	La probabilidad de que un usuario haya dejado de enviar mensajes de texto a través de un operador tradicional aumenta debido a la utilización del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP	Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por un OSP reduce la frecuencia de uso de los servicios de mensajería móvil tradicional	Los usuarios de ciertos grupos de edad (e.g., menores a 35 años) tienen mayor uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por un OSP	Los estratos socioeconómicos altos tienen mayor uso de los servicios de mensajería móvil ofrecidos por un OSP	Los usuarios que utilizan el servicio de mensajería móvil ofrecido por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en <u>dispositivos</u> de alto valor	Los usuarios que utilizan el servicio de mensajería móvil ofrecido por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en <u>planes móviles</u> de alto valor
Variable dependiente	Dejó de enviar mensajes por aplicaciones	Cantidad de mensajes enviados por operador	Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones		Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones	
Variable independiente	Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones	Cantidad de mensajes enviados por aplicaciones	Edad	Estrato	Dinero gastado en dispositivos	Dinero gastado en planes
Conclusión 2022						
Conclusión 2021						
Conclusión 2019						
Conclusión 2018						

- a. El 58% de las personas dice recibir o enviar mensajes de texto a través del operador, por su parte el 80% dice hacerlo a través de alguna aplicación, sin embargo, se observa que sólo el 15% envía mensajes únicamente a través del operador y el 32% lo hace sólo por aplicaciones, hay un 52% de personas que envían y reciben mensajes a través de los dos.
- b. En cuanto a las aplicaciones que usan se observa que WhatsApp tiene un uso transversal en todas las edades, mientras que Facebook Messenger se centra en los menores de 35, e Instagram en los menores de 25.
- c. No se evidencia una relación entre el estrato y el uso de aplicaciones para enviar mensajes de texto a través de aplicaciones. El 80% de usuarios son residentes en los estratos medios y bajos, el 82% en estrato alto, por lo que no hay una variación importante entre los usuarios que usan aplicaciones para enviar mensajes de texto por un OS y el nivel socioeconómico.

- d. La primera hipótesis de este servicio (H2.1) presentó un cambio respecto a mediciones anteriores, esto debido a que en esta medición no se encontró una relación entre la probabilidad de que un usuario deje de enviar mensajes mediante un operador tradicional y la cantidad de mensajes enviados a través de aplicaciones. El promedio de mensajes enviados por aplicación fue de 8.98, de los últimos 10 mensajes enviados.
- e. La segunda hipótesis de este servicio (H2.2) presentó un cambio respecto a las mediciones anteriores, esto debido a que en la medición de este año no se encontró una relación negativa entre la cantidad de mensajes enviados por operador y la cantidad de mensajes enviados por aplicación. El promedio de los mensajes enviados por aplicación fue de 1.02.
- f. La quinta hipótesis de este servicio (H2.5) presentó un cambio respecto a la medición anterior, esto se debe a que en la actual medición se encontró una relación entre mensajes enviados por aplicaciones y el dinero invertido en dispositivos móviles.

























6.3 Servicios audiovisuales

	Hipótesis 3.1	Hipótesis 3.2	Hipótesis 3.3	Hipótesis 3.4	Hipótesis 3.5	Hipótesis 3.6
Descripción	La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV <u>paga-básica</u> ofrecido por un operador tradicional disminuye debido a la utilización del servicio audiovisual ofrecido por un <u>OSP</u>	La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV <u>paga-básica</u> ofrecido por un operador tradicional disminuye debido a la utilización del servicio audiovisual ofrecido por un <u>OSP pago</u>	La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV <u>paga-premium</u> ofrecido por un operador tradicional disminuye debido a la utilización del servicio audiovisual ofrecido por un <u>OSP</u>	La probabilidad de que un hogar esté suscrito al servicio de TV <u>paga-premium</u> ofrecido por un operador tradicional disminuye debido a la utilización del servicio audiovisual ofrecido por un <u>OSP pago</u>	Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios audiovisuales ofrecidos por un <u>OSP</u> reducen la frecuencia de uso de los servicios de TV <u>paga-básica</u>	Un aumento marginal en la frecuencia de uso de los servicios audiovisuales ofrecidos por un <u>OSP</u> reducen la frecuencia de uso de los servicios de TV <u>paga-premium</u>
Variable dependiente	Suscripción a televisión cerrada		Suscripción a televisión premium		Tiempo viendo contenidos en televisión tradicional	Tiempo viendo contenidos en canales premium
Variable independiente	Uso de aplicaciones de video	Uso de aplicaciones de video pagas	Uso de OTTs de video	Uso de OTTs de video pagas	Tiempo viendo contenidos en aplicaciones pagas o gratuitas	
Conclusión 2022	X	X	X	X	X	X
Conclusión 2021	X	X	X	X	X	X
Conclusión 2019	X	X	X	X	—	—
Conclusión 2018	X	X	X	X	—	—

	Hipótesis 3.7	Hipótesis 3.8	Hipótesis 3.9	Hipótesis 3.10
Descripción	Las personas de más edad hacen en promedio menos uso de los servicios audiovisuales ofrecidos por un OSP.	Los estratos socioeconómicos altos tienen mayor uso de los servicios audiovisuales ofrecidos por un OSP	Los usuarios que utilizan los servicios audiovisuales ofrecidos por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en <u>dispositivos</u> de alto valor	Los usuarios que utilizan los servicios audiovisuales ofrecidos por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en <u>planes de Internet fijo</u> de alto valor
Variable dependiente	Número de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities que vio por OSP		Número de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities que vio por OSP	
Variable independiente	Edad	Estrato	Dinero gastado en dispositivos	Dinero gastado en plan fijo internet
Conclusión 2022	✓	✓	✓	✗
Conclusión 2021	✓	✗	✓	✗
Conclusión 2019	—	—	—	✓
Conclusión 2018	✓	✗	✓	✗













- De los hogares que tienen televisor el 57% cuenta con servicio de TV cerrada, mientras que el 23% y el 21% cuenta con televisión aérea analógica y TDT respectivamente.
- Dentro del contenido nacional que consumen las personas por medio de TV analógica, TDT y TV por suscripción la preferencia se centra en noticias, mientras que por el lado de aplicaciones en línea el 38% dice no ver programas de tv nacionales y el 26% dice que ve películas.
- Se acepta la hipótesis 3.7, ya que las personas más jóvenes tienen un mayor uso de contenidos ofrecidos por aplicación. En cuanto al acceso que tienen a plataformas o aplicaciones de contenidos audiovisuales se observa que el principal es Netflix, seguir por YouTube. Mientras que el 58% dice no tener ninguna.
- Se acepta la hipótesis 3.8, lo cual muestra un cambio frente al estudio anterior, ya que en esta medición se encontró que los estratos socioeconómicos altos tienen un mayor consumo de series, películas, programas deportivos, documentales, telenovelas y realities vistos a través de aplicaciones.

6.4 Servicios de radiodifusión

	Hipótesis 4.1	Hipótesis 4.2	Hipótesis 4.3	Hipótesis 4.4	Hipótesis 4.5	Hipótesis 4.6
Descripción	Un aumento en la intensidad de uso (tiempo) de servicios de música/noticias/entretención a través de internet disminuye la frecuencia de uso de emisoras radiodifundidas	Las personas jóvenes hacen un menor uso de servicios de música a través emisoras radiodifundidas	Las personas jóvenes hacen un mayor uso de servicios de música a través de un OSP	El uso de servicios de música por internet disminuye la probabilidad de uso de emisoras radiodifundidas.	El uso de servicios de música a través de un OSP pagos y no pagos disminuye la probabilidad de uso de emisoras radiodifundidas.	El uso de servicios de música a través de un OSP - servicios de radio por streaming disminuye la probabilidad de uso de emisoras radiodifundidas.
Variable dependiente	Horas de escucha radio tradicional	Número de veces que escucha emisoras de música en radio tradicional	Número de veces que escucha emisoras de música o diferentes a radio tradicional	Número de veces que escucho radio tradicional		
Variable independiente	Horas de escucha radio por internet	Edad	Edad	Escucha audio/radio por internet	Escucha audio por servicios OTT	Escucha radio por internet
Conclusión 2022						
Conclusión 2021						
Conclusión 2019						
Conclusión 2018						

- Se aceptan las hipótesis 2 y 3 de este servicio (H4.2, H4.3) ya que se encontró que un grupo de personas de diferente rango de edad tienen diferentes preferencias a la hora de escuchar radio. Las personas mayores de 46 años escuchan más veces música por medios tradicionales, contrario de lo que sucede con las personas menores de 45 que oyen más veces música a través páginas web o emisoras digitales.
- Las hipótesis 4, 5 y 6 de este servicio (H4.4, H4.5, H4.6) se aceptaron, ya que el uso de radio tradicional disminuye a medida que se utiliza medios digitales. El 45% de las personas declara escuchar radio en medios tradicionales mas no por internet, mientras que el 46% dice no escuchar radio por ningún medio.
- Las personas que escuchan radio por medios tradicionales en un día habitual dicen hacerlo durante 3 horas aproximadamente.
- Ninguna de las hipótesis del servicio de radio difusión presentaron cambios respecto a las mediciones anteriores.

6.5 Servicios de voz fija

	Hipótesis 6.1	Hipótesis 6.2	Hipótesis 6.3
Descripción	La probabilidad de que un usuario utilice teléfono fijo para llamadas internacionales disminuye debido al uso aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	La probabilidad de que un usuario utilice teléfono fijo para llamadas nacionales disminuye debido al uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	Las personas jóvenes hacen menor uso del teléfono fijo
Variable dependiente	Uso de su teléfono fijo para hacer y/o recibir llamadas internacionales	Uso de su teléfono fijo para hacer y/o recibir llamadas	Uso de su teléfono fijo para hacer y/o recibir llamadas
Variable independiente	Llamadas por app a un destino internacional	Llamadas por app a un destino nacional	Edad
Conclusión 2022			
Conclusión 2021			
Conclusión 2019			
Conclusión 2018			

- a. Se acepta la hipótesis 3 de este servicio (H6.3) ya que se encontró que los jóvenes hacen un menor uso del servicio de telefonía fija. Del 27% de hogares que cuentan con teléfono fijo un 56% dice hacer uso de este para hacer llamadas y el 63% dice recibir llamadas. Este dato es más alto en mayores de 36 años.
- b. Hay un 83% de personas que no cuentan con el servicio de telefonía fija o que no lo usa para llamadas internacionales, mientras que el 17% usa el servicio de voz fijo para hacer o recibir llamadas internacionales.
- c. En cuanto a las llamadas nacionales el servicio de voz fija se usa principalmente para recibir llamadas.
- d. La tercera hipótesis de este servicio ha cambiado en comparación a las mediciones anteriores, esto debido a que en este año se encontró una relación entre la edad y la reducción en el uso del teléfono fijo para hacer y / o recibir llamadas.

6.6 Servicios Mensajería de Documentos y Paquetes

	* Hipótesis 5.1	* Hipótesis 5.2	Hipótesis 5.3	Hipótesis 5.4	Hipótesis 5.5	Hipótesis 5.6
Descripción	La probabilidad de que un usuario utilice medios tradicionales para envío de paquetes disminuye debido a la utilización aplicaciones para su envío*	La probabilidad de que un usuario utilice medios tradicionales para envío de documentos disminuye debido a la utilización aplicaciones para su envío*	Las personas jóvenes hacen mayor uso de servicios de mensajería de paquetes por medio de aplicaciones.	Las personas jóvenes hacen mayor uso de servicios de mensajería de documentos por medio de aplicaciones.	Los estratos socioeconómicos altos tienen mayor uso de los servicios de mensajería de paquetes por medio de aplicaciones.	Los estratos socioeconómicos altos tienen mayor uso de los servicios de mensajería de documentos por medio de aplicaciones.
Variable dependiente	Medio utilizado para realizar envío de paquetes – Tradicional	Medio utilizado para realizar envío de documentos Tradicional	Medio utilizado para realizar envío de paquetes – app	Medio utilizado para realizar envío de documentos – app	Medio utilizado para realizar envío de paquetes – app	Medio utilizado para realizar envío de documentos – app
Variable independiente	Medio utilizado para realizar envío de paquetes – app	Medio utilizado para realizar envío de documentos – app	Edad	Edad	Estrato	Estrato
Conclusión 2022			✗	✗	✗	✗
Conclusión 2021			✗	✗	✗	✗
Conclusión 2019	—	—	—	—	—	—
Conclusión 2018	—	—	—	—	—	—

* No hay resultado, por el peso del fenómeno cercano al 10% y a alta multicolinealidad entre las variables de interés por lo que se excluye la independiente.

- a. Sólo el 8% dice haber tenido la necesidad de enviar documentos y el 11% de paquetes durante el último mes.
- b. Tanto el envío de documento como de paquetes lo hacen principal mente por compañías de mensajería.
- c. No hay evidencia que presente una relación entre el envío de documentos y papeles, y el nivel socioeconómico.