

• EL ROL DE LOS • **SERVICIOS OTT**

**EN EL SECTOR DE LAS
COMUNICACIONES EN
COLOMBIA - 2023**

SEGMENTO EMPRESARIAL

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	HIPÓTESIS EVALUADAS	3
3.	METODOLOGÍA	8
	Objetivo del Diseño Muestral	8
	Cobertura Poblacional.....	8
	Cobertura Objetivo De Estudio	9
	Técnica de Recolección	9
	Población de Interés	9
	Unidad Estadística	9
	Marco Muestral	9
	Distribución de la Muestra	9
	Método de Selección Empresas	11
	Estimadores para los Parámetros Seleccionados y Factores De Expansión	11
	Factores de Expansión	11
4.	METODOLOGÍA APLICADA PARA LA VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	11
5.	PRINCIPALES HALLAZGOS	12
6.	RESULTADOS VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	14
	A. Servicios Audiovisuales Resultados 2.023.....	14
	B. Servicios Audiovisuales Comparativo 2022 -2023	17
	C. Servicios Voz Fija Resultados 2.023	18
	D. Servicios Voz Fija Comparativo 2018 -2023.....	21
	E. Servicios Mensajería Móvil 2023.....	22
	F. Servicios Mensajería Móvil Comparativo 2022 -2023	24
	G. Servicios Mensajería y Envío Paquetes Resultados 2.023.....	25
	H. Servicios Mensajería y Envío Paquetes Comparativo 2022 -2023	27
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28

ESTUDIO “EL ROL DE LOS SERVICIOS OTT EN EL SECTOR DE LAS COMUNICACIONES EN COLOMBIA 2023”

SEGMENTO EMPRESARIAL

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, la expansión de servicios en línea a través de tecnologías ha transformado el sector de las comunicaciones. Entre 2016 y 2022, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) realizó acciones para comprender la dinámica competitiva de la economía digital y su impacto en el sector. En 2017, se propuso un proyecto para analizar los servicios de comunicaciones y servicios en línea en competencia, así como las medidas regulatorias necesarias.

En 2018, la CRC investigó el impacto de los servicios OTT en los servicios tradicionales en voz, mensajería y audiovisual. La investigación llevó al proyecto "El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia". Respecto a estas mediciones se desarrollaron nuevas versiones del estudio en 2019, 2021 y 2022. En 2022 se incluyó por primera vez una medición para las empresas.

Para 2023 siguió siendo fundamental entender los hábitos de consumo y uso de los servicios/aplicaciones en línea, por lo que la CRC desarrolló nuevamente el estudio sobre “El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones – residencial y empresarial” el cual trae como resultado las conclusiones que se presentan en el presente documento.

En este documento se describe la metodología utilizada, algunos de los hallazgos más importantes sobre tendencias de consumo de servicios de comunicaciones y OTTs para el segmento empresarial, así como los resultados de la estimación de los modelos y la respectiva validación de cada una de las hipótesis planteadas.

2. HIPÓTESIS EVALUADAS

Para el estudio del año 2023 el consultor realizó en primer lugar el análisis de las hipótesis propuestas, realizando además una comparación del planteamiento de cada hipótesis frente a la versión del estudio del año anterior y la definición de las variables independiente y dependiente, como se observa en las tablas a continuación:

 Cambios para 2023
 Diferencia frente a 2023

Tabla 1. Análisis Hipótesis OTT Empresarial – Servicios Audiovisuales

	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
Servicios Audiovisuales	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con un uso más intenso/frecuente de aplicaciones para videoconferencias.	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con un mayor gasto de los servicios OSP audiovisuales (como Skype, Zoom, Teams, Cisco/Webex, Facetime o Google metas).	Frecuencia de uso de aplicaciones para videoconferencias.	Ingresos de la empresa.
	Las empresas que utilizan más aplicaciones para videoconferencias tienen una mayor propensión a gastar más en dispositivos	Las empresas que utilizan el servicio audiovisual ofrecido por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en dispositivos que permitan acceder a servicios audiovisuales por un OSP (como SmartTV o televisores tradicionales).	Inversión en dispositivos de televisión.	Intensidad de uso en dispositivos que permitan acceder a servicios audiovisuales por un OSP (como SmartTV o televisores tradicionales).
	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor	Inversión en publicidad en medios	Ingresos de la empresa

	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
	mayor inversión en publicidad a través de: medios audiovisuales tradicionales.	inversión en publicidad a través de Medios audiovisuales tradicionales	audiovisuales tradicionales.	
	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor inversión en publicidad a través de: medios digitales.	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor inversión en publicidad a través de Servicios audiovisuales prestados por un OSP (como Facebook, Instagram y Youtube).	Inversión en publicidad en medios digitales	Ingresos de la empresa
	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una inversión mayor en publicidad a través de medios digitales, en relación con la inversión en publicidad a través de medios tradicionales.	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una inversión mayor en publicidad a través de medios audiovisuales tradicionales. Una mayor inversión en publicidad a través de servicios audiovisuales tradicionales se relaciona negativamente con la inversión en publicidad a través de servicios audiovisuales prestados por un OSP.	Relación entre inversión en medios digitales e inversión en medios tradicionales.	Ingresos de la empresa
			Relación entre inversión en medios digitales e inversión en servicios audiovisuales prestados por una OSP	Ingresos de la empresa

Tabla 2. Análisis Hipótesis OTT Empresarial - Voz Fija

SERVICIO OTT	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
Servicios de Voz Fija	El gasto de una empresa en llamadas nacionales de voz fija se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Inversión de telefonía en llamadas nacionales.
	El gasto de una empresa en llamadas internacionales de voz fija se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel internacional se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Inversión de telefonía en llamadas internacionales.
		El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con la frecuencia de uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Frecuencia de uso aplicaciones llamadas nacionales e internacionales por aplicaciones
		El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Frecuencia de uso aplicaciones de mensajería móvil OSP

SERVICIO OTT	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
		El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso del correo electrónico (sólo a nivel externo).	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Frecuencia de uso aplicaciones de correo electrónico para comunicarse a nivel externo
		El gasto de una empresa en el servicio de voz móvil se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP (sólo a nivel externo).	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Frecuencia de uso aplicaciones de correo electrónico

Tabla 3. Análisis Hipótesis OTT Empresarial – Servicios de Mensajería Móvil

SERVICIO OTT	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
Servicios de Mensajería Móvil	La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona positivamente con la frecuencia de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.	La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona negativamente con la probabilidad de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.	Uso de mensajería de aplicaciones o WhatsApp empresarial	Inversión de mensajería de texto tradicional.
		La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se	Uso de mensajería de aplicaciones o WhatsApp empresarial	Inversión de mensajería móvil

SERVICIO OTT	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
		relaciona negativamente con la frecuencia de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.		
		La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional para el envío de ofertas comerciales, publicidad y/o facturas se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP para el envío de ofertas comerciales, publicidad y/o facturas.	Uso de mensajería de aplicaciones para envío de ofertas comerciales, publicidad, facturas	Inversión de mensajería móvil para ofertas comerciales, publicidad, facturas

Tabla 4. Análisis Hipótesis OTT Empresarial – Servicios de Mensajería y Envío de Paquetes

SERVICIO OTT	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
Servicios de Mensajería y Envío de Paquetes	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de documentos se relaciona negativamente con la utilización de	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de documentos se relaciona negativamente con la utilización de	Uso de aplicaciones de mensajeros para envío de documentos	Uso de aplicaciones de mensajeros para el envío de paquetes.

SERVICIO OTT	HIPOTESIS 2022	HIPOTESIS 2023	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
	aplicaciones para su envío	aplicaciones para su envío.		
	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de paquetes se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de paquetes se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío.	Gasto en envío físico de documentos	Gasto en envío de paquetes.
		El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de facturas se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones o servicios para su envío a través de medios digitales.	Gasto en mensajería tradicional	Gasto en envío de paquetes medios digitales

3. METODOLOGÍA

Objetivo del Diseño Muestral

Estudio cuantitativo que busca medir, hábitos y consumo, tenencia y uso de las empresas desde el lado de la demanda, con el fin de hacer un seguimiento entendiendo a través del tiempo los cambios que se pueden generar con la llegada de nuevas tendencias y tecnologías desde el punto de vista de las empresas y así poder entender la relación entre los servicios de telecomunicaciones tradicionales y OTT, lo que va a ser un insumo para la toma de decisiones regulatorias.

Cobertura Poblacional

Para estructurar el universo en estudio se tuvieron en cuenta empresas grandes, medianas y pequeñas registradas en el RUES (Registro Único Empresarial), así como los diferentes sectores económicos

(industria, comercio, servicios y otros). En Colombia se encontraban registradas 141.712 empresas grandes, medianas y pequeñas

Cobertura Objetivo De Estudio

Definición de seis regiones establecidas mediante las siguientes agrupaciones:

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.

Técnica de Recolección

Encuesta telefónica y/o virtual en empresas del directorio de empresas inscritas el Registro Único Empresarial (RUES) / Bases de Datos de agremiaciones empresariales / Bases de Datos consolidadas propiedad BS.

Población de Interés

Empresas registradas en el Registro Único Empresarial (RUES), en los tamaños Pequeña, Mediana, Grande. De los sectores económicos Industria, Comercio, Servicios y Otros y distribuidas en el territorio nacional en las regiones de Antioquia, Atlántica, Centro, Cundinamarca, Oriente y Suroccidente.

Unidad Estadística

En esta encuesta la Unidad de muestreo, Unidad de observación, Unidad informante y Unidad de análisis, será en todos los casos contacto valido con la empresa contactada dentro del marco muestral establecido.

Marco Muestral

Registro Único Empresarial (RUES)

Distribución de la Muestra

Para el segmento empresarial el universo de estudio son las 141.712 empresas registradas en el RUES 2018, distribuidas en las regiones definidas para este estudio de la siguiente manera:

Región	Conformación por departamentos
Antioquia	Antioquia
Atlántico	Archipiélago de San Andrés, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre
Centro	Caldas, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima

Región	Conformación por departamentos
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

Se tuvo en cuenta también la distribución por tamaño que se presenta a continuación:

Tamaño Empresa	Cantidad de Empresas	% Empresas
Pequeña	104.867	74.0%
Mediana	27.624	15.5%
Grande	9.221	6.1%
Total	141.712	

Combinando ambas variables, se tiene la siguiente distribución entre los diferentes sectores empresariales considerados y tamaños de empresa:

Tamaño	Industria	Comercio	Servicios	Otro	Total
Grande	2.309	1.371	4.523	1.018	9.221
Mediana	6.553	5.492	13.182	2.397	27.624
Pequeña	23.562	24.938	49.863	6.504	104.867
Total	32.424	31.801	67.568	9.919	141.712

Fijando un máximo de error admisible de 5% y un nivel de confianza de 95%, 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:

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

Donde:

n : Tamaño de muestra

p : Parámetro de interés para el estudio

N : Tamaño Poblacional

error relativo: error estándar admisible por el estudio

def: efecto del diseño

Este es una medida del tamaño efectivo de la muestra, que tiene en cuenta el diseño de agrupamiento o estructura de los grupos en este estudio y cómo afecta la precisión de los resultados.

Método de Selección Empresas

Uno de los algoritmos más utilizados para seleccionar una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas es el denominado "coordinado negativo", a continuación, se describe los pasos:

- A cada unidad muestral asignar un número aleatorio entre "0" y "1".
- Fijar los valores aleatorios generados.
- Ordenar ascendentemente las unidades de acuerdo con el número generado dentro de cada estrato estadístico.
- En cada estrato tomar las primeras "n" unidades, donde "n" es el tamaño de muestra asignado a ese estrato estadístico. Específicamente en para el segmento de empresas éste paso se hizo para el tamaño y el sector de las empresas.

Estimadores para los Parámetros Seleccionados y Factores De Expansión

- Se realiza un muestreo aleatorio estratificado, donde se seleccionan las empresas que conforman el estrato por región y tamaño.

Factores de Expansión

- Para el diseño seleccionado, se presentan los factores de expansión, de la siguiente manera: Selección de las empresas dentro de la región y tamaño empresarial. La estratificación se consideraron las regiones de Antioquia, Atlántico, Centro, Cundinamarca, Oriente y Suroccidente. A nivel de tipo de empresa, se consideraron las agrupaciones por tamaño, Grande, Mediana y Pequeña. A su vez se consideraron sectores de interés como: Industria, Comercio, Servicios y Otros.

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:

$$y_i = \alpha + \beta_{z_j} + \theta_x + \varepsilon_j$$

Donde

- y_i es la variable dependiente, La variable que se pretende explicar o predecir en el modelo estadístico. Puede ser una variable binaria o continua, dependiendo del problema. α es el intercepto, la variable independiente de intereses, El término constante en el modelo, que representa el valor de la variable dependiente cuando todas las variables independientes son iguales a cero.
- z_i es una variable específica que se considera de interés principal en el modelo y se asocia con el coeficiente β . y por lo tanto, β es el coeficiente de interés, que representa la relación entre la variable independiente de interés z_i y la variable dependiente y_i .

- X es una matriz de variables, que incluye todas las variables independientes adicionales utilizadas para controlar o ajustar el modelo. θ es la matriz de coeficientes asociados a estas 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.

Métodos de Estimación según la Naturaleza de y_i :

Modelo Logit: Un modelo de regresión logística utilizado cuando la variable dependiente es binaria. Este modelo se estima mediante el método de Máxima Verosimilitud. Los efectos marginales deben calcularse por separado.

Efectos Marginales: Medidas de la respuesta media de la variable dependiente a cambios en las variables independientes. En el modelo Logit, estos efectos deben calcularse por separado debido a que los coeficientes iniciales no representan el efecto marginal.

Modelo de Regresión Lineal Múltiple: Utilizado cuando la variable dependiente es continua y se estima mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los coeficientes en este modelo ya representan el efecto marginal promedio. 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.

Por otro lado, sin importar el método de estimación, se utilizaron efectos fijos de municipio, Una técnica utilizada para controlar por factores constantes en el tiempo que pueden influir sistemáticamente en las unidades de observación.

Con el fin de controlar por aquellos factores constantes en el tiempo que pueden diferenciar las unidades de observación de una manera sistemática. Así mismo se utilizó un factor de expansión a nivel de empresa, utilizado para ajustar los resultados del análisis a nivel de empresa y reflejar mejor la población total, especialmente en muestreos ponderados y análisis de datos de encuestas.

5. PRINCIPALES HALLAZGOS

Los siguientes fueron los principales hallazgos, de manera descriptiva, sobre equipamiento del hogar, uso de servicios TIC y de aplicaciones OSP en el segmento empresarial:

- Computadores portátiles, Smartphone / iPhone, computadores de escritorio y tablets son los dispositivos que registran mayor presencia en las empresas al analizar la relación tenencia y promedio de equipos.

- Destaca el crecimiento de la tenencia de servicios de telefonía IP (91% vs 58%) y servicios de streaming en las empresas (30% vs. 4%) lo que implica un crecimiento en el gasto mensual aproximado en estos servicios.
- 3 de cada 10 empresas realizan llamadas internacionales, con un incremento en 6 puntos porcentuales con respecto al 2022. En términos del gasto declarado se observa que es significativamente más alto que el declarado el año anterior. Mientras que el gasto declarado en llamadas nacionales es 26% más bajo.
- La telefonía móvil mantiene sus niveles de uso en las empresas y 7 de cada 10 utiliza este servicio para comunicación tanto en comunicación interna como externa. Disminuye el uso de la telefonía fija y aumenta el uso de aplicaciones para videoconferencias,
- La tendencia en el gasto en los servicios fijos y móviles registra tiende a mantenerse en niveles similares frente al 2022. El gasto mensual en aplicaciones para realizar llamadas registra un incremento del 31%. La mayor proporción del gasto es para comunicarse con los clientes.
- La aplicación más utilizada por las empresas para llamadas es WhatsApp y para videollamadas destacan Zoom, Google meets y Teams, en la modalidad gratuita.
- 2 de cada 10 empresas colombianas pagan por servicios de WhatsApp empresarial, con un crecimiento de 13 puntos porcentuales frente al 2022, se utiliza en igual proporción con clientes y colaboradores internos, y el pago frente al 2022 registra un incremento en el gasto en este rubro del 6%.
- Los servicios de mensajes de textos y mensajes por aplicaciones de redes sociales registran una tendencia a la baja.
- Se registra un crecimiento del uso de la aplicación de mensajes instantáneos Telegram, en 13 puntos porcentuales, aunque solo el 5% de las empresas declara pagar por este servicio
- WhatsApp es la aplicación de mensajería utilizada por las empresas para comunicarse tanto con personas externas como internas.
- Ofertas comerciales, publicidad, facturas y recordatorios de pago son los mensajes que suelen enviar las empresas a través de mensajes instantáneos, sin diferencia por tipo de aplicación.
- La implementación de aplicaciones de mensajería en las empresas a generado la disminución del envío de mensajes de texto, impacto que se explica principalmente por la implementación de la aplicación WhatsApp empresarial.
- El mayor gasto de mensajería en las empresas es por el envío de paquetes, seguido por el envío físico de documentos y en tercer lugar el envío de facturas y extractos por email.
- 7 de cada 10 empresas manifiestan realizar inversión en publicidad, siendo más marcado en las empresas grandes y medianas. Las empresas que no realizan inversión en publicidad lo explican por una ausencia de la necesidad, por organización empresarial y solo un 11% lo asocian a falta de presupuesto.

- 5 de cada 10 empresas realizaron una mayor inversión publicitaria en canales nacionales respecto a los 5 años anteriores. 4 de cada 10 tuvieron este comportamiento con respecto a la inversión realizada hace 2 años. Lo que muestra que por lo menos el 40% de las empresas tienen tendencia al alza en su inversión en canales nacionales.

La inversión en medios digitales se da principalmente en Facebook e Instagram. Con menor intensidad en Youtube y TikTok, con tendencia al crecimiento en la inversión en medios digitales.

6. RESULTADOS VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

A. Servicios Audiovisuales Resultados 2.023

H1: Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con un mayor gasto de los servicios OSP audiovisuales (como Skype, Zoom, Teams, Cisco/Webex, Facetime o Google meets).

Resultado

Interpretación

Se acepta la hipótesis

Se evidencia un incremento en el gasto mensual de pago por uso de aplicaciones para videoconferencia, directamente proporcional con el incremento de los ingresos de la empresa.

Nota: se realizan transformaciones logarítmicas de las variables para reducir variabilidad y mejorar la interpretación.

Hipótesis 1	
β	1,999
P value	0,000
Población Expandida	8.847
R^2	0,964
Factor	Empresa
Efectos fijos	Código DANE
Controles	Tamaño Sector

Variable dependiente: Aproximadamente ¿cuál es el valor que pagó su empresa mensualmente en el 2022 por aplicaciones para videoconferencias?

Variable Independiente: Ingresos de la empresa.

H2: Las empresas que utilizan el servicio audiovisual ofrecido por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en dispositivos que permitan acceder a servicios audiovisuales por un OSP (como SmartTV o televisores tradicionales).

Resultado

Interpretación

Se acepta la hipótesis

Se evidencia un incremento en la inversión en dispositivos de televisión, directamente proporcional al gasto generado por uso de aplicaciones de videoconferencias.

Nota: se realizan transformaciones logarítmicas de las variables para reducir variabilidad y mejorar la interpretación.

Hipótesis 2

β	2,239
P value	0,000
Población Expandida	10.248
R^2	0,983
Factor	Empresa
Efectos fijos	Código DANE
Controles	Tamaño Sector

Variable dependiente:

Inversión en dispositivos de televisión

Variable Independiente:

Aproximadamente ¿cuál es el valor que pagó su empresa mensualmente en el 2022 por aplicaciones para videoconferencias?)

H3: Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor inversión en publicidad a través de Medios audiovisuales tradicionales.

Resultado

Interpretación

Se acepta la hipótesis

Se evidencia un mayor nivel de ingreso de la empresa está relacionado directamente proporcional a una mayor inversión en medios audiovisuales tradicionales.

Nota: se realizan transformaciones logarítmicas de las variables para reducir variabilidad y mejorar la interpretación.

Hipótesis 3	
β	2,248
P value	0,000
Población Expandida	39.012
R^2	0,929
Factor	Empresa
Efectos fijos	Código DANE
Controles	Tamaño Sector

Variable dependiente:

Inversión en publicidad en medios masivos

Variable Independiente:

Ingresos de la empresa.

H4: Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor inversión en publicidad a través de Servicios audiovisuales prestados por un OSP (como Facebook, Instagram y YouTube).

Resultado

Interpretación

Se acepta la hipótesis

Se evidencia un mayor nivel de ingreso de la empresa está relacionado directamente proporcional a una mayor inversión en medios digitales.

Nota: se realizan transformaciones logarítmicas de las variables para reducir variabilidad y mejorar la interpretación.

Hipótesis 4	
β	1,2252
P value	0,000
Población Expandida	10.755
R^2	0,907
Factor	Empresa
Efectos fijos	Código DANE
Controles	Tamaño Sector

Variable dependiente:

Inversión en publicidad en medios digitales

Variable Independiente:

Ingresos de la empresa.

H5: Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una inversión mayor en publicidad a través de medios audiovisuales tradicionales.

Resultado

Interpretación

Se rechaza la hipótesis

No se encuentra evidencia estadística de la relación entre la razón de la inversión de medios digitales respecto medios tradicionales frente al nivel de ingresos de las empresas.

Hipótesis 5	
β	1,000
P value	0,778
Población Expandida	7.590
R^2	0,969
Factor	Empresa
Efectos fijos	Código DANE
Controles	Tamaño Sector

Variable dependiente:

Razón entre la inversión de medios digitales sobre la inversión en medios tradicionales.

Variable Independiente:

Ingresos de la empresa.

B. Servicios Audiovisuales Comparativo 2022 -2023

	HIPÓTESIS 1	HIPÓTESIS 2	HIPÓTESIS 3	HIPÓTESIS 4	HIPÓTESIS 5
DESCRIPCIÓN	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con un mayor gasto de los servicios OSP audiovisuales (como Skype, Zoom, Teams, Cisco/Webex, Facetime o Google meets).	Las empresas que utilizan el servicio audiovisual ofrecido por un OSP con mayor intensidad tienen una mayor propensión a gastar más en dispositivos que permitan acceder a servicios audiovisuales por un OSP (como SmartTV o televisores tradicionales).	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor inversión en publicidad a través de Medios audiovisuales tradicionales	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una mayor inversión en publicidad a través de Servicios audiovisuales prestados por un OSP (como Facebook, Instagram y Youtube).	Un mayor nivel de ingresos de la empresa está asociado con una inversión mayor en publicidad a través de medios audiovisuales tradicionales.
VARIABLE DEPENDIENTE	Frecuencia de uso de aplicaciones para videoconferencias.	Inversión en dispositivos de televisión.	Inversión en publicidad en medios audiovisuales tradicionales.	Inversión en publicidad en medios digitales	Relación entre inversión en medios digitales e inversión en medios tradicionales.
VARIABLE INDEPENDIENTE	Ingresos de la empresa.	Intensidad de uso en dispositivos que permitan acceder a servicios audiovisuales por un OSP (como SmartTV o televisores tradicionales).	Ingresos de la empresa	Ingresos de la empresa	Ingresos de la empresa
INTERPRETACIÓN	Se evidencia un incremento en el gasto mensual de pago por uso de aplicaciones para videoconferencia, directamente proporcional con el incremento de los ingresos de la empresa.	Se evidencia un incremento en la inversión en dispositivos de televisión, directamente proporcional al gasto generado por uso de aplicaciones de videoconferencias.	Se evidencia un mayor nivel de ingreso de la empresa está relacionado directamente proporcional a una mayor inversión en medios audiovisuales tradicionales.	Se evidencia un mayor nivel de ingreso de la empresa está relacionado directamente proporcional a una mayor inversión en medios digitales.	No se encuentra evidencia estadística de la relación entre la razón de la inversión de medios digitales respecto medios tradicionales frente al nivel de ingresos de las empresas.
2023	✓	✓	✓	✓	✗
2022	✗	✓	✗	✗	✗

C. Servicios Voz Fija Resultados 2.023

H1: El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.

Resultado	Hipótesis 1	
	β	0,000
Interpretación	P value	0,548
	Población Expandida	16.162
No existe evidencia para establecer la relación planteada.	R^2	NA
	Factor	Empresa
	Efectos fijos	Código DANE
	Controles	Tamaño Sector
	Variable dependiente: Uso de aplicaciones para recibir llamadas. Variable independiente: Inversión de telefonía en llamadas nacionales.	

H2: El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel internacional se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.

Resultado	Hipótesis 2	
	β	0,000
Interpretación	P value	0,853
	Población Expandida	16.162
No existe evidencia para establecer la relación planteada.	R^2	NA
	Factor	Empresa
	Efectos fijos	Código DANE
	Controles	Tamaño Sector
	Variable dependiente: Uso de aplicaciones para recibir llamadas. Variable independiente: Inversión de telefonía en llamadas internacionales.	

H3: El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con la frecuencia de uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.

Resultado	Se rechaza la hipótesis	Hipótesis 3	
		β	0,350
Interpretación	La relación es significativa, sin embargo, por la magnitud del coeficiente la relación es positiva.	P value	0,000
		Población Expandida	9.535
		R^2	0,162
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
Variable dependiente: Frecuencia de aplicaciones para recibir llamadas. Variable independiente: Gasto en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional.			

H4: El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.

Resultado	Se rechaza la hipótesis	Hipótesis 4	
		β	0,545
Interpretación	La relación es significativa, sin embargo, por la magnitud del coeficiente la relación es positiva.	P value	0,000
		Población Expandida	3.297
		R^2	0,624
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
Variable dependiente: Frecuencia de aplicaciones para recibir llamadas. Variable independiente: Gasto en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional.			

H5: El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso del correo electrónico (sólo a nivel externo).

Resultado	Se acepta la hipótesis	Hipótesis 5	
		P value	0,000
Interpretación	La identifica un menor gasto a medida del incremento del uso del correo electrónico.	Población Expandida	10.813
		F	36,543
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
Variable dependiente: Frecuencia de aplicaciones para recibir llamadas. Variable independiente: Frecuencia de uso aplicaciones de correo electrónico para comunicarse a nivel externo			
Anova de un Factor			

H6: El gasto de una empresa en el servicio de voz móvil se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP (sólo a nivel externo).

Resultado	Se rechaza la hipótesis	
Interpretación	La relación es significativa, sin embargo, por la magnitud del coeficiente la relación es positiva.	

Hipótesis 4	
β	0,649
P value	0,000
Población Expandida	8.486
R^2	0,421
Factor	Empresa
Efectos fijos	Código DANE
Controles	Tamaño Sector

Variable dependiente: Gasto en servicio de voz móvil
Variable independiente: Frecuencia de uso aplicaciones de mensajería móvil OSP

D. Servicios Voz Fija Comparativo 2018 -2023

	HIPÓTESIS 1	HIPÓTESIS 2	HIPÓTESIS 3	HIPÓTESIS 4	HIPÓTESIS 5	HIPÓTESIS 6
DESCRIPCIÓN	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel internacional se relaciona negativamente con el uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con la frecuencia de uso de aplicaciones en línea para hacer o recibir llamadas.	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.	El gasto de una empresa en llamadas de voz fija convencionales a nivel nacional se relaciona negativamente con el uso del correo electrónico (sólo a nivel externo).	El gasto de una empresa en el servicio de voz móvil se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP (sólo a nivel externo).
VARIABLE DEPENDIENTE	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Uso de aplicaciones para recibir llamadas	Gasto en servicio de voz móvil
VARIABLE INDEPENDIENTE	Inversión de telefonía en llamadas nacionales.	Inversión de telefonía en llamadas internacionales.	Frecuencia de uso aplicaciones llamadas nacionales e internacionales por aplicaciones	Frecuencia de uso aplicaciones de mensajería móvil OSP	Frecuencia de uso aplicaciones de correo electrónico para comunicarse a nivel externo	Frecuencia de uso aplicaciones de mensajería móvil OSP
INTERPRETACIÓN	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	La relación es significativa, sin embargo, por la magnitud del coeficiente la relación es positiva.	La relación es significativa, sin embargo, por la magnitud del coeficiente la relación es positiva.	La identifica un menor gasto a medida del incremento del uso del correo electrónico.	La relación es significativa, sin embargo, por la magnitud del coeficiente la relación es positiva.
2023	⊗	⊗	⊗	⊗	✓	⊗
2022	⊗	⊗	-	-	-	-

E. Servicios Mensajería Móvil 2023

H1: La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona negativamente con la probabilidad de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.

Resultado	Interpretación	Hipótesis 1	
		Se rechaza la hipótesis	
		No existe evidencia para establecer la relación planteada.	
		β	0,000
		P value	0,605
		Población Expandida	23.047
		R^2	NA
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
		Variable dependiente: Uso de mensajería de aplicaciones o WhatsApp empresarial.	
		Variable independiente: Inversión de mensajería de texto tradicional.	

H2: La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona negativamente con la frecuencia de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.

Resultado	Interpretación	Hipótesis 2	
		Se rechaza la hipótesis	
		No existe evidencia para establecer la relación planteada.	
		β	0,000
		P value	0,397
		Población Expandida	23.046
		R^2	NA
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
		Variable dependiente: Uso de mensajería de aplicaciones o WhatsApp empresarial	
		Variable independiente: Inversión de mensajería móvil	

H3: La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional para el envío de ofertas comerciales, publicidad y/o facturas se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP para el envío de ofertas comerciales, publicidad y/o facturas.

Resultado	Se rechaza la hipótesis	Hipótesis 3	
		β	0,264
Interpretación	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	P value	0,000
		Población Expandida	23.046
		R^2	NA
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
		Variable dependiente: Uso de mensajería de aplicaciones para envío de ofertas comerciales publicidad facturas Variable independiente: Inversión de mensajería móvil para ofertas comerciales publicidad facturas	

F. Servicios Mensajería Móvil Comparativo 2022 -2023

	HIPÓTESIS 1	HIPÓTESIS 2	HIPÓTESIS 3
DESCRIPCIÓN	La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona negativamente con la probabilidad de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.	La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional se relaciona negativamente con la frecuencia de uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP.	La probabilidad de que una empresa utilice el servicio de mensajería móvil ofrecido por un operador tradicional para el envío de ofertas comerciales, publicidad y/o facturas se relaciona negativamente con el uso del servicio mensajería móvil ofrecido por un OSP para el envío de ofertas comerciales, publicidad y/o facturas.
VARIABLE DEPENDIENTE	Uso de mensajería de aplicaciones o WhatsApp empresarial	Uso de mensajería de aplicaciones o WhatsApp empresarial	Uso de mensajería de aplicaciones para envío de ofertas comerciales publicidad facturas
VARIABLE INDEPENDIENTE	Inversión de mensajería de texto tradicional.	Inversión de mensajería móvil	Inversión de mensajería móvil para ofertas comerciales publicidad facturas
INTERPRETACIÓN	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	No existe evidencia para establecer la relación planteada.
2023	⊗	⊗	⊗
2022	✓		

G. Servicios Mensajería y Envío Paquetes Resultados 2.023

H1: El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de documentos se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío.

Resultado	Se rechaza la hipótesis	Hipótesis 1	
		β	0,000
Interpretación	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	P value	0,379
		Población Expandida	45.400
		R^2	NA
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
		Variable dependiente: Uso de aplicaciones de mensajeros para envío de documentos. Variable independiente: Gasto en envío físico de documentos.	

H2: El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de paquetes se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío.

Resultado	Se rechaza la hipótesis	Hipótesis 2	
		β	0,000
Interpretación	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	P value	0,974
		Población Expandida	49.345
		R^2	NA
		Factor	Empresa
		Efectos fijos	Código DANE
		Controles	Tamaño Sector
		Variable dependiente: Uso de aplicaciones de mensajeros para el envío de paquetes. Variable independiente: Gasto en envío de paquetes.	

H3: El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de facturas se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones o servicios para su envío a través de medios digitales.

Interpretación	Resultado	Se rechaza la hipótesis No existe evidencia para establecer la relación planteada.	Hipótesis 3	
			β P value	0,221 0,000
Interpretación			Población Expandida	39.441
			R^2	NA
			Factor	Empresa
			Efectos fijos	Código DANE
Interpretación			Controles	Tamaño Sector
			Variable dependiente: Gasto en mensajería tradicional Variable independiente: Gasto en envío de paquetes medios digitales.	

H. Servicios Mensajería y Envío Paquetes Comparativo 2022 -2023

	HIPÓTESIS 1	HIPÓTESIS 2	HIPÓTESIS 3
DESCRIPCIÓN	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de documentos se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío.	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de paquetes se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones para su envío.	El gasto de una empresa en mensajería tradicional para envío de facturas se relaciona negativamente con la utilización de aplicaciones o servicios para su envío a través de medios digitales.
VARIABLE DEPENDIENTE	Uso de aplicaciones de mensajeros para envío de documentos	Gasto en envío físico de documentos	Gasto en mensajería tradicional
VARIABLE INDEPENDIENTE	Uso de aplicaciones de mensajeros para el envío de paquetes.	Gasto en envío de paquetes.	Gasto en envío de paquetes medios digitales
INTERPRETACIÓN	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	No existe evidencia para establecer la relación planteada.	No existe evidencia para establecer la relación planteada.
2023	⊗	⊗	⊗
2022	-	⊗	-

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través del Estudio sobre el rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en las empresas y el análisis de hipótesis aceptadas, este informe revela las relaciones cruciales entre los ingresos empresariales, el uso de servicios OTT, la inversión en tecnología y las estrategias de marketing. Los resultados subrayan la importancia de adaptarse a las cambiantes dinámicas de comunicación y marketing en un entorno empresarial en constante evolución.

A continuación, se resumen las principales conclusiones:

- Relación Entre Ingresos y Gasto en Servicios OSP Audiovisuales:
 - Se ha confirmado que empresas con mayores ingresos tienden a gastar más en servicios audiovisuales proporcionados por OTT. Esto sugiere que a medida que las empresas crecen, están dispuestas a invertir en comunicación y colaboración en línea, aprovechando la flexibilidad y la accesibilidad de estos servicios.
- Intensidad de Uso y Gasto en Dispositivos de Acceso:
 - Las empresas que hacen un uso más intensivo de servicios audiovisuales OTT tienden a invertir más en dispositivos que permiten acceder a estos servicios, como SmartTV o televisores tradicionales. Esto refleja la correlación entre el uso activo y la inversión en tecnología relacionada.
- Ingresos y Publicidad en Medios Audiovisuales Tradicionales:
 - Empresas con mayores ingresos tienden a invertir más en publicidad a través de medios audiovisuales tradicionales, como la televisión. Esto podría estar relacionado con la capacidad financiera para utilizar canales de publicidad ampliamente reconocidos y costosos.
- Ingresos y Publicidad en Servicios OSP:
 - Se ha demostrado que empresas con mayores ingresos invierten más en publicidad a través de servicios audiovisuales proporcionados por OTT, como Facebook, Instagram y YouTube. Esto refleja la adaptación de las empresas a las tendencias de marketing en línea y la capacidad de llegar a una audiencia en plataformas populares.
- Relación Negativa Entre Llamadas de Voz Fija y Correo Electrónico:
 - Esto sugiere una preferencia creciente por métodos de comunicación más eficientes y económicos.