

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA FORMALIDAD COMO DETERMINANTES DE LAS UTILIDADES EN LAS MICROEMPRESAS COLOMBIANAS

Information technologies and formality as determinants of profits in Colombian microenterprises

Albeiro Beltrán Díaz¹, Isabel C. Rincón Rodríguez², Jorge E. Chaparro Medina³, Heide Zareth⁴

Recibido: 30/04/2023 - **Aceptado:** 4/12/2023

RESUMEN:

Las microempresas colombianas atraviesan diversas dificultades en materia económica, principalmente en lo referente a sus utilidades. Es por esto que continuamente hacen esfuerzos en buscar las mejores estrategias para aumentar sus beneficios, tales como la inversión en tecnología y la formalización de sus aspectos jurídicos. El objetivo principal de esta investigación fue determinar la relación entre las tecnologías de la información y la comunicación y la formalidad frente a las utilidades generadas por las microempresas colombianas. Para esto se utilizó una metodología no experimental, transversa y correlacional con enfoque cuantitativo, en donde mediante una fuente de información secundaria se elaboraron modelos de correlación de U de Mann-Whitney y H de Kruskal Wallis y modelos de regresión lineal múltiple generalizado. Las principales conclusiones permiten afirmar que si las microempresas invierten en tecnologías de la información y la comunicación y buscan mejorar sus niveles de formalidad, así mismo pueden incrementar sus utilidades.

ABSTRACT

Colombian microenterprises are experiencing various economic difficulties, mainly in terms of their profits. That is why they continuously make efforts to look for the best strategies to increase their benefits, such as investing in technology and formalizing their legal aspects. The main objective of this research was to determine the relationship between information and communication technologies and formality versus the profits generated by Colombian microenterprises. For this purpose, a non-experimental, cross-sectional and correlational methodology with a quantitative approach was used, where a secondary source of information was used to develop correlation models of Mann-Whitney U and Kruskal Wallis H and generalized multiple linear regression models. The main conclusions allow us to affirm that if microenterprises invest in information and communication technologies and seek to improve their levels of formality, they can also increase their profits.

1 PhD (C) En Administración Gerencial. MBA. Docente Investigador. Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. abeltran2@udi.edu.co.

2 PhD. Profesora Investigadora Sr. Universidad de Santander UDES. decanatura.fceac@udes.edu.co.

3 Profesor Investigador Sr. Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. jechaparro@hotmail.com.

4 Profesora Investigadora. Universidad de Santander UDES. heide_zaret@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN

Una de las ventajas competitivas a nivel empresarial que enmarca la importancia de la implementación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es el aumento la productividad, la eficiencia y el cierre de brechas digitales generadoras de cambios significativos (Buenrostro & Hernández, 2019). En este sentido, es necesario afrontar que la pérdida de valor empresarial se debe a la resistencia y desconocimiento de estas tecnologías, lo cual genera en las empresas barreras económicas y sociales que las lleva a caer en la obsolescencia y su prematura desaparición (Quiroz, 2019).

Países como Colombia, México y Panamá poseen un desempeño medio en cuanto a la implementación de tecnologías, lo cual, puede estar relacionado con el Producto Interno Bruto (PIB), dado que se ha identificado que las personas que tienen mayor habilidad en el uso de estas herramientas tienen mayor probabilidad de acceder a empleos con salarios entre 18% y 30% más altos que quienes no manejan TICs (Montes, 2019).

Por otra parte, la informalidad en Colombia representa el 62,7% de la población ocupada, lo cual se ubica por encima del promedio latinoamericano (56,4 %). La alta prevalencia de la informalidad tiene consecuencias negativas sobre la productividad del país, la calidad del empleo, el acceso al sistema de protección social, el aumento de las brechas de desigualdad y efectos fiscales negativos en cuanto limita la expansión de las bases gravables (Consejo Privado de Competitividad, 2020).

Todo lo anterior genera escenarios hostiles para la supervivencia empresarial. Según estadísticas de Confecámaras, el promedio de vida de una microempresa en Colombia es de 12,5 años siempre y cuando las condiciones generales del país sean optimas (Confecá-

máramas, s.f.); sin embargo, desde la llegada de la pandemia por Covid-19 la economía colombiana cayó 6,8% en 2020, lo que ha generado que muchas microempresas cierren definitivamente (Walsman, 2022).

Una de las estrategias que ha implementado el gobierno colombiano para el mejoramiento de las capacidades empresariales ha sido el incremento de la conectividad a internet. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones reporta que el 75% de las mipymes colombianas ya están conectadas a internet y un 25% adoptan estrategias de transformación digital. Sin embargo, el éxito de dichas estrategias posee una gran barrera representada en que la base empresarial colombiana son 95% MiPymes. Esto es grave al considerar que alrededor del 75,4% de las nuevas unidades productivas que se registran en el país anualmente son personas naturales y el 99,6% corresponde a microempresas (Confecámaras, 2022).

Esto último refleja parte de las dificultades para mejorar la competitividad empresarial del país, entendiendo que la formalidad les permite a las empresas crecer, acceder a mercados internacionales y al sistema financiero (MinCIT, 2020), lo cual, a su vez impacta sobre la generación de empleo y bienestar general de los ciudadanos, dado que, por ejemplo, en el primer trimestre del año 2022, los ingresos de los micronegocios crecieron 23,3% y a su vez el índice de desempleo disminuyó en un 1,9%, lo cual indica que si se mejoran los ingresos de las microempresas, es probable que se solucionen diversos problemas de tipo social (DANE, 2022). Lo anterior crea la necesidad de estudiar las diferentes relaciones que pueden existir entre la implementación de las TICs y la formalidad sobre los beneficios económicos que generan las microempresas como principal eje del tejido empresarial colombiano en materia de productividad y empleo.

MARCO TEÓRICO

Competitividad

Según Porter (1985), explica que todas las empresas tienen estrategias competitivas, algunas explícitas y otras implícitas y que estas estrategias deben enfocarse hacia el entorno en que disputan el mercado. La lógica de la visión competitiva de Porter es que las opciones estratégicas de una empresa están limitadas por el entorno, o sea que la estructura moldea la estrategia, que es llamado de enfoque "estructuralista". Porter, parte de la base que la meta de la estrategia competitiva es encontrar una posición dentro del sector de actividad en que la empresa actúa, para poder defenderse de las fuerzas competitivas del mercado o influenciarlas a su favor (Veiga et al., 2020). La competitividad se manifiesta en la capacidad de las empresas que operan en un país o región para competir exitosamente en los mercados internacionales, mientras que al mismo tiempo la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos (Reyes et al., 2019).

Aunado a lo anterior, la competitividad es considerada un factor principal para el desarrollo de los diversos sectores económicos que conforman las estructuras empresariales de los países, exigiendo a las empresas más eficiencia y eficacia en el manejo de los recursos financieros, humanos, naturales, tecnológicos entre otros, para poder confrontar el reto que representa el mercado nacional e internacional (Cepeda & Barbosa, 2016).

Uno de los objetivos de la competitividad es el desarrollo sostenible que se basa principalmente en el crecimiento económico para satisfacer necesidades y garantizar una estabilidad no solo en términos monetarios sino en aspectos de ambiente y bienestar social que aseguren las generaciones futuras (Ando & Matsumura, 2020).

Formalidad

Los registros mercantiles ofrecen todas las garantías para la formalización de las empresas, generando confianza y agilidad en los procesos de registro (Foronda, 2018). A

su vez, la informalidad empresarial es una situación que se ha presentado durante muchos años y que, pese a los ofrecimientos y ayudas establecidas para una economía sostenible, miembros del sector empresarial se resisten a pertenecer a un sistema de control y vigilancia (Hernández & Jaime, 2012).

Es por esto que se considera que la formalidad empresarial, es un proceso gradual que se ciñe al cumplimiento de normas obligatorias, de carácter no excluyente, enmarcadas en una cultura empresarial que tiene como propósito combatir la pobreza y el desempleo mediante la estandarización de procesos, la creación de incentivos y aportes significativos al incremento del PIB, la cual está conformada por tres aspectos fundamentales: el registro legal de la empresa, la generación de empleo formal y la contribución al Estado (Cárdenas Urquijo, 2013).

El registro legal de la empresa está determinado por el Registro Mercantil, el RUT y el NIT. Una empresa que carezca de estos tres aspectos no se puede considerar una empresa registrada legamente ante el Estado (Paredes & Izaquita, 2017). Dicha legalidad permite comprender el régimen de contribución al que pertenece la organización, la transparencia en sus registros contables, su registro ante cámara de comercio, si es persona natural o jurídica y el estado de sus declaraciones de impuestos (Nava & Martínez, 2010).

Uno de los principales impactos de la formalidad empresarial recae sobre la formalidad del talento humano, en donde dicha formalidad se traduce en estabilidad laboral y el fomento al bienestar organizacional, lo cual es fundamental para mantener la motivación de los trabajadores, su sentido de pertenencia y su calidad de vida como miembro de una sociedad mejorando su satisfacción individual, creatividad y productividad (David, 2022). Dicha formalidad se caracteriza principalmente por el pago de salud, pensión, prestaciones sociales, ARL, caja de compensación y salarios dentro de lo establecido por la ley.

Otro aspecto importante de la formalidad son las obligaciones tributarias, enmarcadas principalmente en el pago de impuestos, declaraciones, presentación de información, inscripción, y actualización en el Registro Único Tributario, entre otras, y que se originan por la acción económica en cabeza de una persona natural o jurídica en las que las empresas contribuyen al Estado para el desarrollo de programas sociales. Estas obligaciones dentro de la formalidad empresarial se deben tributar a través de: Pago de industria y comercio, Pago de IVA, Impuesto sobre la renta (Ospina & Salazar, 2019).

Tecnologías de la información y la comunicación

La volatilidad de los mercados actuales, la competencia, sociedad y la cultura han hecho que la desactualización de los procesos internos conlleve a dificultades, así lo afirma (Botello y otros, 2015) quienes agregan que existe una relación directa entre el avance de las tecnologías y la estructura organizacional que genera cambios considerables en el ejercicio del desarrollo de la cultura de la organización. Es así, como la difusión del uso de las TIC ha sido paulatina dentro de las sociedades (Carlos, 2019), haciendo necesario el uso de estrategias orientadas hacia pedagogía en el uso de estas herramientas donde se impulse la interacción y el procesamiento de datos (Valencia Ortiz & Cabero, 2019).

Las TIC son herramientas que han transformado la accesibilidad a la información, establecen diferentes canales de acceso como dispositivos móviles, plataformas y herramientas digitales, permitiendo el trabajo y el aprendizaje colaborativo, así como la apropiación del conocimiento, interactuar y participar con otras personas en tiempo real, siendo transversales en todas las áreas de la sociedad, así como en las organizaciones, en donde contribuyen con el crecimiento y sostenimiento de su actividad económica, aportando herramientas que facilitan las actividades cotidianas de las personas (Buenrostro & Hernández, 2019)

De manera similar, El uso de las tecnologías de información en las Mipyme representan

hoy un elemento fundamental para incrementar la competitividad empresarial, dado que dichas tecnologías mejoran el desempeño de la empresa por medio de la automatización, el acceso a información, menores costos de transacción e incorporación de procesos de aprendizaje mejorando su capacidad para sobrevivir, expandirse y crecer en el en el mercado (Avendaño y otros, 2022).

Las TIC están dadas al menos por cuatro dimensiones fundamentales, la primera de ellas son los equipos tecnológicos utilizados por las personas y las organizaciones, tales como equipos de cómputo, Smarthphone, Tablets y otros necesarios para el desarrollo de las actividades relacionadas con el internet de las cosas (DANE,2021). Una segunda dimensión corresponde a el acceso a internet, el cual permite una mejor comunicación, productividad y soporte al cliente, cuyos principales elementos en servicios de conexión. Una tercera dimensión, que son *las redes* u ordenadores de informática que comparten información representada por un sistema donde fluye la información integrada en las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, Tik Tok y páginas Web. Una cuarta dimensión se relaciona con el uso que corresponde a la penetración del internet en las actividades de la empresa para mejora de los aspectos intangibles del producto, como servicio postventa, servicio al cliente, información, distribución y tramitación de quejas, etc., (Díaz et al., 2006).

Lo anterior permite sostener la hipótesis de investigación, la cual sostiene que mediante los diferentes elementos que conforman las TICS como la cantidad de equipos tecnológicos, la presencia en redes sociales y paginas web, en conjunto con elementos propios de la formalidad como el tipo de persona, el registro en cámara de comercio, el pago de impuestos y el pago de aspectos de formalidad laboral como salud, pensión y ARL pueden estar relacionados con las utilidades que generan las empresas, por lo cual se plantea la siguiente hipótesis alternativa:

H1: La implementación de las TICS y el nivel de formalidad de las empresas posee

una relación positiva y significativa con las utilidades que generan las microempresas colombianas.

H0: La implementación de las TICS y el nivel de formalidad de las empresas no posee relación alguna con las utilidades que generan las microempresas colombianas.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo No experimental dado que se pretende estudiar el fenómeno sin intervenir, manipular o controlar las variables independientes para medir efectos sobre la variable dependiente, limitándose a la observación del objeto de estudio en su espacio habitual, registrando las variables o procesos sin agregar o quitar datos que puedan perturbar los procesos evaluados (Hernández et al., 2014).

Así mismo, el estudio corresponde con un diseño transversal, el cual tiene como propósito analizar datos en un solo momento determinado, ofreciendo así en primera instancia resultados descriptivos a través del análisis estadístico correspondiente con el enfoque cuantitativo aplicado, toda vez que se analizan datos números contenidos en una base de datos (Hernández et al., 2014).

Por consiguiente, la investigación posee un alcance Correlacional, dado que se busca conocer la relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular, aclarado que este alcance no busca establecer las relaciones de causalidad, sino que busca establecer asociaciones, es decir el grado de relación que existe entre una y otra variable, la cual puede ser positiva o negativa y posible de comprobar y medir estadísticamente mediante métodos (Escobar et al., 2012)

Fuente de información

Para el análisis del fenómeno se utilizó una fuente de información secundaria denominada Encuesta de Micronegocios 2021 serie tres, encuesta por muestreo desarrollada

por el Departamento Administrativo de estadísticas (DANE) de Colombia, donde la unidad básica de observación es el propietario del micronegocio. La Encuesta de Micronegocios tiene cobertura nacional, sin incluir los departamentos de Arauca, Casanare, Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Putumayo y Amazonas. La encuesta se aplica en las 24 ciudades principales y sus áreas metropolitanas y en las Cabeceras municipales, centros poblados y rural disperso de 455 municipios del país (DANE,2021).

Población y muestra

Para el cálculo de la muestra, se ha considerado como criterio de exclusión a todas las empresas que no hayan respondido la totalidad de las preguntas formuladas en la Encuesta de Micronegocios 2021 serie tres, es decir, las que presenten casillas vacías en algunas de las variables seleccionadas para el análisis de la temática. La población de estudio está conformada por 77158 empresas que participaron en la encuesta realizada por el DANE para la recopilación de datos sobre las microempresas de acuerdo con su actividad económica, emprendimiento, sitio o ubicación, características del personal ocupado, uso de las TIC, inclusión financiera, costos, gastos y activos, ventas o ingresos y capital social con un grado de confiabilidad respetable.

Por lo anterior, se utilizó un muestreo no probabilístico o por conveniencia que incluye a todas las empresas de la base de datos que cumplieron con el criterio antes mencionado y que posteriormente hicieron parte de la medición en el presente estudio de acuerdo con los modelos estadísticos seleccionados para la comprobación de la hipótesis, dado como resultado una muestra de 5397 microempresas.

Métodos estadísticos

Para la presente investigación se utilizaron tres métodos estadísticos. En primer lugar, usaron medidas estadísticas de tendencia central como la media y la desviación estándar que junto con la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov se logró determinar la normalidad de las variables cuantitativas.

En segundo lugar, se estudiaron las relaciones entre pares de variables utilizando modelos de modelos de correlación de Spearman, U de Mann-Whitney y H de Kruskal Wallis de acuerdo con los tipos de variables a cruzar.

Una vez comprendidas las posibles asociaciones entre cada una de las variables incluidas en el estudio frente a la variable dependiente, se elaboró un modelo de regresión

lineal múltiple generalizado que permitió calcular en su conjunto, como la varianza de las variables seleccionadas dentro de las temáticas de TICS y formalidad explican la varianza en la variable dependiente denominada Utilidades año anterior. Por consiguiente y fundamentado en lo expuesto en el marco teórico, las variables utilizadas para la comprobación de la hipótesis son las que se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Temática	Variable	Tipo	Denominación
Competitividad	Utilidad año anterior	Continua	Variable dependiente
	Número de Smartphones	Discreta	
TICS	Número de teléfonos convencionales	Discreta	Variables dependientes
	Página web	Dicotómica ordinal	
	Redes sociales	Dicotómica ordinal	
Formalidad	Tipo de persona ICA	Politómica ordinal	
	Pago de salud y pensión	Politómica ordinal	
	Pago de ARL	Dicotómica ordinal	
	Cámara de comercio	Dicotómica ordinal	

RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, en primera instancia se realizaron pruebas de normalidad con la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, que como se puede apreciar en la Tabla 2, se evaluaron las variables numéricas cantidad de smartphone, cantidad de celulares convencionales y, la variable dependiente utilidades año ante-

rior. Los resultados de las pruebas exponen un P-valor inferior a 0,05 en los tres casos, por lo cual es posible determinar que las tres variables evaluadas poseen distribución no normal y por lo cual, al momento de realizar correlaciones entre ellas es necesario usar una prueba no paramétrica.

Tabla 2.

Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov

Smaller group	D	P-value	normalidad
smartph	0,4960	0,000	No normal
celucon	0,5298	0,000	No normal
Utilidadanual	0,2615	0,000	No normal

Dados los resultados de la prueba de normalidad, se elaboro un modelo de correlación de Spearman que tomó como variable

dependiente la utilidad generada en el año anterior y como variables independientes la cantidad de smartphones y celulares conven-

cionales en posesión de cada microempresa. Los resultados expuestos en la Tabla 3 evidencian que tanto las variables cantidad de smartphones como la cantidad de celulares convencionales tienen una relación positiva y significativa con la cantidad de utilidades generadas, siendo la cantidad de smartphones

la variable con mayor fuerza en la relación; sin embargo, es importante aclarar que la relación aquí observada solo es entre pares de variable y no comprende las relaciones en su conjunto, las cuales son explicadas más adelante.

Tabla 3.

Prueba de correlación de Spearman

	Utilidad anual	Smartph	celucon
Utilidad anual	1,0000		
smartph	0,1723*	1,0000	
celucon	0,0460*	-0,0305*	1,0000

Nota: *Significancia al 5%

Por otra parte, con respecto a las variables cualitativas y su relación sobre la variable dependiente se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk con el fin de observar la normalidad en la distribución de los datos de la variable dependiente en cada una de las opciones posibles dentro de cada variable independiente cualitativa. Como se expone en la Tabla 4, los valores dentro de la columna Prob>Z son en su mayoría inferiores a 0,05,

por lo cual se entiende que para todas las opciones de las variables independientes la distribución de la variable dependiente es no normal, salvo por una opción de la variable Salud y pensión que no cambia en nada el modelo que se debe utilizar. En este orden de ideas, todas las variables dicotómicas son evaluadas mediante el modelo de U de Mann-Whitney y todas las variables politómicas con H de Kruskal Wallis.

Tabla 4.

Prueba de normalidad de Shapiro Wilk

Variable	Categorías	Etiqueta	Freq.	Percent	Cum.	Prob>z
Pginaweb	0	No	4991	92,48%	92,48	0,0000
	1	Si	406	7,52%	100,00	0,0000
Redessociales	0	No	3558	65,93	65,93	0,0000
	1	Si	1839	34,07	100,00	0,0000
ICA	0	No declaró	897	16,62	16,62	0,0000
	1	No informa	224	4,15	20,77	0,0000
	2	No es responsable	2987	55,35	76,12	0,0000
	3	Si declaró	1289	23,88	100,00	0,0000
Tipo persona	0	No registrado	2488	46,10	46,10	0,0000
	1	Natural	2678	49,62	95,72	0,0000
	2	Jurídica	231	4,28	100,00	0,0000
Cámara de Comercio	0	No	2488	46,10	46,10	0,0000
	1	Si	2909	53,90	100,00	0,0000
Salud y pensión	0	Ninguno	4462	82,68	82,68	0,0000
	1	Solo pensión	4	0,07	82,75	0,6441
	2	Solo Salud	85	1,57	84,32	0,0000
	3	Salud y pensión	846	15,68	100,00	0,0000
ARL	0	No	4635	85,88	85,88	0,0000
	1	Si	762	14,12	100,00	0,0000

En cuanto a las variables dicotómicas, utilizó el modelo de U de Mann-Whitney, el cual evalúa si las diferencias presentadas entre las dos opciones posibles dentro de la variable independiente son significativas entre sí respecto a la variable dependiente, lo cual se evidencia mediante el valor de la prueba Z, el cual si el menor a 0,05 indica que dicha diferencia es significativa. Es así como se demuestra que existe una diferencia significativa en las utilidades generadas entre quienes tienen y no tienen página web en su negocio, siendo en promedio 12 millones más altas en

quienes si tienen página web.

De manera similar, existe una diferencia significativa en los ingresos de aquellas empresas que poseen redes sociales frente a las que no, en donde aquellas que si tienen redes sociales generan en promedio 1200000 mas utilidades que aquellas que no. Situación que se repite al analizar la diferencia significativa entre las empresas que poseen cámara de comercio y pagana ARL a sus trabajadores en comparación con aquellas que no.

Tabla 5.

Modelo de correlación U de Mann-Whitney

variable	categorías	obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Prob > z
Pginaweb	0	4991	15900000	26700000	63,948	1060000000	0,0000
	1	406	27900000	43800000	138,420	508000000	
Redessociales	0	3558	16200000	25600000	63948	1060000000	0,0003
	1	1839	18000000	17000000	63948	420000000	
Cámara de comercio	0	2488	12400000	14100000	63948	180000000	0,0000
	1	2909	20500000	36200000	120000	1060000000	
ARL	0	4635	14500000	18700000	63948	420000000	0,0000
	1	762	31000000	58300000	240000	1060000000	

Por su parte, las variables politómicas fueron evaluadas mediante el modelo de correlación H de Kruskal Wallis, el cual, al igual que en el modelo anterior, evalúa si las diferencias entre opciones son o no significativa con respecto a la variable dependiente. En este caso particular se observa que para las 3 variables el coeficiente de probabilidad es menor de 0,05, por lo cual se puede entender que la diferencia entre categorías si es significativa. Particularmente hablando, con respecto al ICA, se aprecia que aquellas empre-

sas con si declaran ICA (3) tienen una media superior en las utilidades en comparación con aquellas microempresas que no pagan ICA o que sencillamente no es responsable de ICA o no informa. Por su parte, quienes son personas jurídicas poseen una media de utilidad 38100000 por encima que quienes son personas naturales o no registran. Finalmente, quienes le pagan tanto salud como pensión a sus trabajadores tienen en promedio mas utilidades que quienes no lo paga o pagan uno solo de estos servicios

Tabla 6.

Modelo de correlación H de Kruskal Wallis

	categorías	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	probability
ICA	0	897	15500000	17000000	120000	180000000	0.0001
	1	224	15000000	17800000	116280	191000000	
	2	2987	12600000	13400000	63948	180000000	
	3	1289	27900000	14100000	337692	1060000000	
	0	2488	12400000	23900000	63948	180000000	

Tipo de persona	1	2678	17500000	92400000	120000	508000000	0.0001
	2	231	55600000	16300000	973380	1060000000	
Salud y pensión	0	4462	14000000	9087995	63948	300000000	0.0001
	1	4	11600000	21400000	3000000	24000000	
	2	85	19900000	59100000	180000	108000000	
	3	846	31200000	14100000	240000	1060000000	

Finalmente, dado que en los modelos de correlación todas las variables presentaron significancia, se decidió llevar al modelo de correlación lineal múltiple generalizado todas las variables salvo por la variable RUT que presentó colinealidad. En la Tabla 7 se presentan los resultados del modelo de regresión que, como se observa, explica a través de diversas variables la variación en las utilidades de las empresas estudiadas. Concretamente se observa que aquellas empresas con mayor número de smartphons, con página web, que pagan ICA, que son personas jurídicas y que pagan salud y pensión a sus trabajadores, tienen mayores utilidades anuales. Sin em-

bargo, un dato curioso es que la cámara de comercio en este modelo tiene un coeficiente negativo y significativo, lo cual puede indicar que las microempresas que pagan cámara de comercio no reciben ningún tipo de retribución directa o indirecta al acceder a este nivel de formalidad y, por el contrario, puede comportarse como un impuesto que resta a las utilidades de las organizaciones. Por lo anterior, es posible aceptar la hipótesis alternativa de que las TICs y la formalidad tienen una relación positiva y significativa para la generación de utilidades en las microempresas colombianas, y rechazar la hipótesis nula de que los coeficientes sean 0.

Tabla 7.

Modelo de regresión lineal múltiple generalizado

Utilidadanual	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
smartph	.2033886	.0359323	5.66	0.000	.1329626	.2738146
celucon	-.062062	.0865971	-0.72	0.474	-.2317891	.1076652
Pginaweb	.2874788	.0610593	4.71	0.000	.1678048	.4071528
Redessociales	-.0280785	.033904	-0.83	0.408	-.0945291	.0383721
ICA	.0474571	.0155713	3.05	0.002	.0169379	.0779764
Tipopersona	.845595	.0795602	10.63	0.000	.6896598	100.153
CmaradeComercio	-.6010469	.0899282	-6.68	0.000	-.7773029	-.4247908
Saludypensin	.1233891	.0266229	4.63	0.000	.0712092	.175569
ARL	.1402129	.0836603	1.68	0.094	-.0237583	.3041841
_cons	1.596.456	.0501047	318.62	0.000	1.586.636	1.606.276

CONCLUSIONES

En primera instancia es posible concluir que las microempresas que desean mejorar sus utilidades deben incrementar sus esfuerzos por invertir en tener smartphons al servicio de sus actividades productivas, dado que estas herramientas son versátiles y tienen la

capacidad de facilitar diversas funciones de manera práctica y ágil. Así mismo se resalta la importancia de que las microempresas inviertan en tener una página web institucional desde la cual puedan gestionar diversos procesos y obtener mayor visibilidad y credibilidad entre los consumidores. Esto permite asegurar que efectivamente la aplicación

de TICs dentro de las microempresas puede mejorar significativamente las utilidades de las mismas.

Por otra parte, en cuanto a la formalidad, es posible concluir que efectivamente entre mayor nivel de formalidad mayor pueden ser las utilidades generadas por las empresas, concretamente al referirse a aspectos como ICA y que la empresa sea reconocida como persona jurídica, lo cual puede estar relacionado con acceso a programas y beneficios propios de aquellas empresas con dicho nivel de formalidad, además que, generalmente las empresas que pagan ICA y figuran como personas jurídicas suelen ser empresas más organizadas y de mayor trayectoria que aquellas que no. Finalmente, el paso de salud y pensión también resulta ser un elemento relevante, esto puede tener relación con el bienestar general y la satisfacción de los colaboradores vinculados con la organización ante el sentimiento de protección que les brinda una organización al cubrir aspectos tan importantes como su salud y su vejez. En concreto se concluye que entre mas TICS y formalidad se implementen en una microempresa, mayores podrán ser sus utilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ando, S., & Matsumura, M. (2020). Constrained inefficiency of competitive entrepreneurship. *Journal of Mathematical Economics*, 88, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.jmateco.2020.03.005>
- Avendaño Castro, W., Hernández Suarez, C., & Gamboa Suarez, A. (13 de 01 de 2022). Tecnologías de la información y crecimiento empresarial.
- Botello Peñaloza, H. A; Pedraza Avella, A. C. Contreras Pacheco, O. E. (2015). Análisis Empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 45, 3–15.
- Buenrostro, H., & Hernández, M. (2019). La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes. *Economía Teoría Y Práctica*, 27 número, 101–124. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/502019/Buenrostro>

org/http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/502019/Buenrostro

- Cárdenas Urquijo, E. (2013). De la informalidad a la formalidad, : elementos tributarios y complementarios. Obtenido de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/1513>
- Cepeda Carrión, G., & Barbosa Trueba, Á. (2016). *La dinámica empresarial: capacidades dinámicas y operativas en una teoría de la competitividad*. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/86513/La dinámica empresarial capacidades dinámicas y operativas en una teoría de la competitividad.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/86513/La%20din%C3%A1mica%20empresarial%20capacidades%20din%C3%A1micas%20y%20operativas%20en%20una%20teor%C3%ADa%20de%20la%20competitividad.pdf?sequence=1)
- Concejo Privado de Competitividad & Universidad del Rosario. (2020). *Índice De Competitividad De Ciudades 2020* (Panamericana Formas e Impresos S.A.S, Ed.; Primera Ed). https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2020/10/Libro-ICC_2020_VF.pdf
- David, A. (07 de 2022). Definición de Recurso Humano. Obtenido de <https://economia.org/recursos-humanos.php>
- Díaz, L., Aguilar, I., & De Saá Pérez, P. (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 27, 33–59.
- Escobar Mercado, M., Fernpandez Macías, E., & Bernardi, F. (2012). *Cuadernos metodológicos Análisis de datos con Stata* (Montalbán, Ed.; Segunda). 8.
- Foronda, F. J. (2018). *La adaptabilidad en las organizaciones. Una revisión teórica del concepto y los elementos que la configuran como una capacidad organizacional*.
- Hernández, S. B., & Jaime, M. P. (2012). Las microempresas en tiempos de crisis: Análisis de la formación, la experiencia y la innovación. *REVESCO: Revista de Estudios Cooperativos*, 108, 7–38.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Mc Graw Hill Education, Ed.; sexta edic).
- Montes, S. (2019, February). Ocho de cada 10 personas en Colombia están insatisfechas en su empleo. Laboral, 1. <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/ocho-de-cada-10-personas-estan-insatisfechas-en-su-empleo-2830069>
- Nava, M., & Martínez, D. (2010). *Indicadores*

de rentabilidad y eficiencia operativa en la banca de México. <http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v41n161/v41n161a7.pdf>

• Ospina Nieto, Y., & Salazar Marmolejo, L. (2019). Satisfacción laboral y desempeño. *Colección Académica de Ciencias Estratégicas*, 6(1), 47-676.

• Paredes Moreno, N. A., & Izaquita Tristanch, D. G. (2017). *Caracterización general del sistema de transporte masivo mediante el diagnóstico de las rutas alimentadoras y troncales, por el método de ascenso y descenso de pasajeros*. Univerdiad Industrial de Sanatnder.

• Porter, Michael. "La ventaja competitiva de las naciones." *Harvard business review* 85.11 (2007): 69-95. http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/ven_comp/cap2-ven.pdf

• Quiroz Quispe, Carlos Enrique. (2019). *Implementación de una estrategia basada en TIC para la mejora de las ventas en la Mype Mi Reyna* [Tesis, Universidad Peruana de las Américas]. http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/822/Carlos_Enrique_Quiroz_Quispe.pdf?sequence=1&isAllowed=y

• Reyes, S., León, L., & Fernández, D. (2019). La competitividad, premisa importante para el desarrollo empresarial. Diseño experimental sector alimenticio de holguín. *Revista de Investigación Latinamericana En Competitividad Organizacional*, 1(4). <https://www.eumed.net/rev/rilco/04/sector-alimenticio-holguin.html>

• Veiga, P. M., Teixeira, S. J., Figueiredo, R., & Fernandes, C. I. (2020). Entrepreneurship, innovation and competitiveness: A public institution love triangle. *Socio-Economic Planning Sciences*, 72(January). <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100863>

• Walsman, M. C. (2022). Operational Adaptation and Innovation During COVID-19: Lessons Learned from Consulting and a Road Map for the Future. *Service Science*, 14(2), 195-212.