

DETERMINANTES DEL TRABAJO INFORMAL EN GUAYAQUIL EN 2023: UN ANÁLISIS PROBABILÍSTICO ENTRE GÉNEROS, ETNIAS, NIVELES EDUCATIVOS Y DEMÁS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

Determinants of Informal Work in Guayaquil in 2023: A probabilistic analysis between genders, ethnicities, educational levels and other socioeconomic variables

Edwin Ulises Espinoza Piguave¹

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo calcular las probabilidades de que un habitante de la ciudad de Guayaquil, en 2023, se enfrente a la condición de trabajador informal, considerando distintas características socioeconómicas, como el nivel de educación, sexo, etnia, condición de migrante, grupo ocupacional y etc. Para cumplir este objetivo se utilizará un modelo probabilístico Logit, y se utilizará datos de la encuesta ENEMDU a diciembre de 2023. La aplicación del modelo muestra que, en la ciudad de Guayaquil, en 2023, las personas con niveles bajos de educación, las mujeres, los migrantes, y las personas de ciertas etnias, como los indígenas y afroecuatorianos, tienen mayores posibilidades de caer en la condición de informalidad en el trabajo. También se muestra que, cuando se combinan algunas de estas características, las probabilidades de padecer informalidad laboral aumentan. La conclusión más importante de este estudio es que, además de que existe un alto grado de informalidad

¹Docente Titular, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Guayaquil; correo: edwin.espinozap@ug.edu.ec



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

en el trabajo en la ciudad de Guayaquil en 2023, los habitantes que tienen características históricamente desventajosas, siguen tendiendo aquellas desventajas a la hora de ejercer el rol de trabajadores.

Palabras clave: Trabajo informal, Modelo logit, Guayaquil, Desigualdad laboral

Códigos JEL: J46, C25, I24, J15.

ABSTRACT

This work aims to calculate the probability that a resident of the city of Guayaquil, in 2023, will face the condition of informal worker, considering different socioeconomic characteristics, such as level of education, sex, ethnicity, migrant status, occupational group, etc. To meet this objective, a Logit probabilistic model will be used, and data from the ENEMDU survey as of December 2023 will be used. The application of the model shows that, in the city of Guayaquil, in 2023, people with low levels of education, women, migrants, and people of certain ethnicities, such as indigenous and Afro-Ecuadorians, are more likely to fall into the condition of informality at work. It also shows that, when some of these characteristics are combined, the probability of suffering from labor informality increases. The most important conclusion of this study is that, in addition to the fact that there is a high degree of informality in work in the city of Guayaquil in 2023, inhabitants who have historically disadvantaged characteristics continue to have those disadvantages when it comes to exercising the role of workers.

Keywords: Informal work, Logit model, Guayaquil, Labor inequality

Fecha de recepción: enero 5, 2025.

Fecha de aceptación: junio 12, 2025.

INTRODUCCIÓN

La informalidad laboral es un tema de recurrente estudio en el Ecuador y en toda la región latinoamericana. La Organización Internacional del Trabajo, expresa que la informalidad laboral es la relación entre el empleado y el patrono, en actividades económicas que no cumplen con la legislación laboral nacional, en las que no se reciben prestaciones ni beneficios de ley, se esquivan impuestos y cuyas condiciones de trabajo no son adecuadas (OIT, 2019). La economía informal representa buena parte del producto y del mercado laboral de muchos países; es sin duda, una fuente de ocupación que genera ingresos para las familias. Sin embargo, el trabajador informal es vulnerable y propenso a la precariedad, pues la actividad informal está asociada a bajos niveles de seguridad, bajos ingresos, y a un impacto negativo a la salud de los trabajadores (OIT, 2024).

El empleo informal dificulta la recaudación fiscal, y por tanto la prestación de servicios públicos, afecta negativamente las posibilidades de otros ciudadanos de obtener empleos formales y limita el desarrollo económico y social de los países. Por todas estas razones argumentadas, el empleo informal es una preocupante realidad que necesita ser estudiada, más aún en una ciudad de elevado nivel de empleo informal como Guayaquil.

Sin embargo, existen también apreciaciones positivas hacia el empleo informal. Investigadores especializados en el tema, como Tokman (2001), consideran que la informalidad beneficia la actividad económica pues permite a los contratantes una flexibilidad que no se encuentra en la economía formal. Es decir, la informalidad permite contratar con libertad, esquivar impuestos demasiado altos, y, en fin, emprender una actividad económica que no podría emprenderse dentro de la economía formal. Por tanto, la informalidad es en sí, generadora de empleo y de producto.

Es que, si bien las regulaciones tienen como intención proteger al trabajador, cuando existe un exceso de estas, o se las aplica de mala forma, pueden afectar negativamente a la actividad económica y desincentivar el empleo. Así, la economía informal es una

alternativa para esquivar esas regulaciones que terminan generando un efecto contrario al que persiguen (Loayza & Rigolini, 2006).

Existen múltiples enfoques teóricos para el estudio de la informalidad en el mercado laboral, entre estos, podemos rescatar dos enfoques principales: el estructuralista y el institucionalista. A continuación, se realiza un breve esbozo de estos enfoques teóricos.

La teoría estructuralista del sector informal

Los postulados teóricos estructuralistas consideran que la informalidad aparece por la ausencia o debilidad de un sector moderno en las economías nacionales. Cuando el sector moderno, es decir, el sector industrial, es endeble y no absorbe la demanda de empleo en la sociedad, una parte de la población se convierte en la práctica en población excedente, que se verá obligada al trabajo informal para obtener su sustento. Entre los principales exponentes de la teoría estructuralista del trabajo informal tenemos a Hart (1970; 1973), Singer (1980), Tokman (1978; 1982), García y Tokman (1981), Lewis (1954). Varios de estos trabajos fueron realizados para y con los auspicios de la Organización Mundial del Trabajo (OIT) y el Programa de Empleo Para América Latina y el Caribe (PREALC).

Asimismo, la visión estructuralista se caracteriza por un análisis dualista, es decir, contrapone al sector moderno con el tradicional, y los observa como una especie de dialéctica dual, en la cual, tendrían patrones de funcionamiento antagónicos. Así, según la visión estructuralista, el sector moderno requiere de elevado nivel de utilización de capital y mano de obra calificada, y presenta elevados niveles de productividad; mientras, el sector tradicional funciona con escaso nivel de capital y no necesita elevada calificación de la mano de obra, y, además, adolece de bajos niveles de productividad. Las probabilidades de que un trabajador padezca de informalidad laboral son, por supuesto, más elevadas en el sector tradicional que en el moderno.

Asimismo, el sector informal tiene escasos costos de entrada y pocas restricciones, por lo cual no es posible contener el crecimiento de sus actividades ni el de la cantidad de población que absorbe. En los países económicamente atrasados, la población que

no encuentra sitio en el sector formal es abundante. Por tanto, esa abundancia de oferta de mano de obra para el sector informal hace que este no necesite aplicar procesos intensivos en capital, dando así continuidad a la baja productividad del sector, y generando nuevos nichos de informalidad en un proceso creciente y circular.

Entonces, bajo este enfoque, la persistencia de sector informal en América Latina se debe a su escueto sector moderno. Como lo explican (Uribe, Ortiz, & Castro, 2006, pág. 219)

“Éste es un problema histórico. Con la integración de nuestras economías a la economía mundial, surge un sector moderno o formal con tecnologías avanzadas y estructuras de mercado monopólicas u oligopólicas. Este sector moderno no genera un número significativo de empleos, razón por la cual una gran cantidad de trabajadores tienen que generarse sus propios empleos en condiciones precarias, en el sector informal”

En otras visiones compatibles con la del estructuralismo tenemos la de Portes (1995). Para este autor, el sector tradicional o informal es una especie de etapa previa al sector moderno o formal. El sector informal sería propio de la economía de subsistencia, la cual es una especie de etapa previa a la aparición de la economía industrial.

Otros, como, Prebisch (1963), Nurkse (1955), Hirschman (1958), Rosenstein-Rodan (1943), pregonan que los países atrasados tienen una dependencia hacia los desarrollados, debido a que no tienen ni el capital físico ni humano para desarrollar un sector industrial moderno, y no lo tienen porque su enorme sector informal no permite la necesaria acumulación de ese tipo de capitales. Por tanto, el atraso de los países subdesarrollados es estructural, como lo es la predominancia de su sector informal. Es decir, la carencia de capital físico y humano es lo que determina la abundancia del sector informal en nuestra región.

Como se observa, los autores estructuralistas mencionados tienen cercanía a los teóricos de la dependencia latinoamericana e incluso a los marxistas, sobre todo por su método de análisis. Sin embargo, existen otros enfoques estructuralistas que se diferencian en su método. Uno de esos otros enfoques, concretamente el de Cimoli, Primi y Pugno (2006), ven a la informalidad como una de las causas del bajo

crecimiento en América Latina. Cimoli, Primi, y Pugno (2006) muestran, mediante un complejo análisis cuantitativo, que, en Latinoamérica, la informalidad no desaparecerá gradualmente con el desarrollo y devenir de la economía como propone la economía clásica, sino que esta prevalecerá y crecerá, a menos que se apliquen medidas para generar encadenamientos que lleven a un cambio estructural.

La teoría institucionalista del sector informal

La teoría institucionalista postula que la informalidad ocurre por las fricciones y costos que las regulaciones y leyes, es decir, las instituciones, imponen a las empresas. Este enfoque concentra su análisis en la afectación del Estado al mercado laboral, pues este facilita o dificulta la actividad productiva y por tanto afecta la cantidad y calidad del trabajo. Desde esta visión, el Estado debe intervenir lo menos posible en la actividad económica y dejar al mercado la regulación de las relaciones laborales, pues, en general, el Estado aumenta los costos de transacción y desalienta la actividad económica. Así, este enfoque plantea que la informalidad laboral es provocada por las rigideces en el mercado laboral que no permiten que la mano de obra en la informalidad sea absorbida por el sector formal. Es decir, la informalidad aparece porque la oferta y demanda de trabajo no se han acoplado con armonía debido a las intervenciones. Uno de los más interesantes estudios para América Latina que se realizó desde este enfoque fue el de Zylbersztajn y Graça (2003).

También, la teoría institucionalista observa que, cuando las empresas no tienen un patrimonio legalizado ante las instituciones formales, no pueden acceder al crédito para inversión, pues los bancos no están dispuestos a prestar a las empresas no legalizadas. En este caso, este tipo de barreras institucionales no necesariamente provienen del Estado sino del sector privado, pero, en los hechos, al igual que las regulaciones estatales y junto con estas, impiden el desarrollo de las empresas pequeñas no formales. Sobre este último punto existen interesantes estudios de autores como Heckman y Pagés (2000), De Soto, Ghersi, y Ghibellini (1987), Loayza (1996), Levenson y Maloney (1998), Maloney (1998), entre otros.

Un punto de vista muy interesante desde este enfoque es el de Huerta de Soto, quien cree que, si bien el trabajo informal viola las leyes, el Estado no debe perseguirlo ni penalizarlo. Al respecto comenta “Si el gobierno desea emerger el empleo, en lugar

de demonizar el trabajo informal, debería desregular el mercado laboral” (Huerta de Soto, 2010, pág. 123).

Por su parte, desde un enfoque institucionalista más propio del derecho que de la economía, Ghersi (2016) explica que, cuando el costo de cumplir las leyes es alto, las personas terminan dejando de lado la ley y rigiendo sus prácticas por la costumbre. Así surgen los contratos laborales informales, que son en la práctica verbales, y propios de la economía informal.

Entonces, como se observa el enfoque institucionalista se centra en culpar a las regulaciones como causa del trabajo informal. Asimismo, el enfoque institucionalista, presta escasa atención a la estructura económica, y se concentra en los efectos de las instituciones y de las elecciones de los individuos. Así, desde este enfoque, los individuos deciden o eligen estar en el mercado formal o informal, haciendo un análisis de costos y beneficios. Por tanto, el enfoque institucionalista no ve la informalidad como propia de pobres o marginados, y son las instituciones las que confieren la calidad de informalidad.

Al respecto, Maloney (1998) expresa que la informalidad es un tipo de actividad empresarial no regulada, pero no es necesariamente precaria, y no todo en ella son desventajas. Es más, la informalidad tiene la ventaja de esquivar las rigideces y costos del sector formal, como la sindicalización, los salarios mínimos, y etc. Visto de esa forma, la informalidad presenta incluso ventajas que permiten la creación y sostenimiento de actividades productivas y de empleo que no surgirían si se debiera cumplir con las exigencias de las instituciones formales.

Por su parte, Uribe, Ortiz y Castro (2006) realizan una fusión de los enfoques estructurales e institucionalistas de la informalidad laboral. Los autores plantean que el enfoque dualista del estructuralismo es simplista, pues “mira al mundo en blanco y negro: se es formal o informal” (Uribe, Ortiz, & Castro, 2006, pág. 243), siendo que en realidad el mercado laboral es mucho más complejo, y los sectores formal e informal tienen múltiples subdivisiones. Asimismo, critican los límites del enfoque institucionalista, pues, no presta la debida importancia a la influencia de la estructura

económica en el mercado laboral. Estos autores proponen atender los aciertos de ambas tesis, y disminuir los costos de entrada a la formalidad, así como regular los mercados financieros para que los empresarios pequeños puedan acceder al crédito.

La elevada informalidad en Guayaquil

Guayaquil, siendo la ciudad más poblada y uno de los principales motores económicos del Ecuador, personifica un caso paradigmático para analizar los factores que impulsan el trabajo informal. Esta ciudad se caracteriza por un alto nivel de informalidad y subempleo, con una buena parte de la población dedicada al comercio informal, ejercido en las calles y plazas de la ciudad. Guayaquil es también una ciudad con actividad industrial, financiera, turística, etc., que ofrece empleos formales, pero, estos no son suficientes para cubrir la cantidad de población que crece año a año, tanto por nacimientos como por migración.

En el siguiente apartado se realiza un análisis descriptivo sobre la informalidad laboral en Guayaquil. Este análisis se dividirá por sexos, etnias, condición migratoria y grupos de actividad económica de los encuestados por el INEC en diciembre de 2023. Para la tabulación se hizo uso del factor de expansión² para que los datos de la muestra tengan mayor cercanía a los resultados poblacionales.

Para diciembre de 2023, el porcentaje de informalidad en la ciudad de Guayaquil a 2023 era considerablemente alto, concretamente, de 64,80%; mientras, el porcentaje de los habitantes en trabajo formal era de 35,20% (ver tabla 1). Por otra parte, si realizamos un análisis por sexos, observamos que las mujeres tienden en mayor porcentaje a la informalidad que los hombres. Las mujeres presentan un 66,40% de informalidad, mientras los hombres presentan un 63,75% (ver tabla 1). Es decir, ambos sexos presentan altos niveles de informalidad, pero las mujeres presentan un nivel más alto.

² “El factor de expansión, para un estudio basado en una muestra, es la cifra que actuando como un multiplicador, permite llevar los datos muestrales a la población (expandir la muestra)” (INEC, 2018)

Tabla 1. Trabajadores en condición de informalidad en Guayaquil a diciembre de 2023, por sexos: frecuencias y porcentajes

Sexo/condición laboral		No informal	Informal	Total
Mujer	Frec.	168.176	332.284	500.460
	%	33,60	66,40	100,00
Hombre	Frec.	278.222	489.343	767.564
	%	36,25	63,75	100,00
Total	Frec.	446.398	821.627	1.268.025
	%	35,20	64,80	100,00

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023), Elaboración: autor

En la tabla 2 realizamos un análisis de los porcentajes de informalidad en Guayaquil según los diferentes grupos étnicos. Como se observa, la etnia con mayor porcentaje de trabajadores informales es la de los indígenas, con un altísimo 84,45%, seguida de los montuvios con 76,53% y por los afroecuatorianos con 74,17%. La etnia con menor porcentaje de informalidad es la de los blancos con 45,6%, que no deja de ser un porcentaje considerablemente alto.

Tabla 2. Trabajadores en condición de informalidad en Guayaquil a diciembre de 2023, por etnias: frecuencias y porcentajes

etnia/ condición laboral		No informal	Informal	Total
blanco	Frec.	3.390,71	2.842,27	6.232,97
	%	54,4	45,6	100
afroecuatoriano	Frec.	15.665,78	44.973,96	60.639,74
	%	25,83	74,17	100
montubio	Frec.	2.774,67	9.045,31	11.819,99
	%	23,47	76,53	100
mestizo	Frec.	422.183,80	750.980,90	1173164,7
	%	35,99	64,01	100
indígena	Frec.	2.382,93	12.938,18	15.321,11
	%	15,55	84,45	100

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023), Elaboración: autor

Haciendo un análisis según la condición migratoria de los habitantes de Guayaquil, observamos que los extranjeros tienden en mayor porcentaje a la informalidad con un 79,13%, seguidos de los migrantes con 68,02% y los no migrantes con 63,0% (INEC, 2023).

Por otra parte, en la tabla 3 observamos un análisis por grupo de ocupación. Por cuestiones de espacio, solo se presentan los porcentajes y no las frecuencias. Como se observa, los Oficiales, operarios y artesanos adolecen de un porcentaje mayor de informalidad, con 80,98%, seguidos por los trabajadores no calificados con 80,61% y por los trabajadores de los servicios y comerciantes con 69,28%. Los grupos de ocupación con menores porcentajes de informalidad son las Fuerzas Armadas con 0%, el Personal directivo/administrativo con 6,15%, y los empleados de oficina con 16,68%.

Tabla 3. Trabajadores en condición de informalidad en Guayaquil a diciembre de 2023, por grupo de ocupación: porcentajes

Grupo de ocupación/Condición laboral	No Informal	Informal
Personal direct./admin. pública y empresas	93,85	6,15
Profesionales científicos e intelectuales	69,16	30,84
Técnicos y profesionales de nivel medio	72,7	27,3
Empleados de oficina	83,32	16,68
Trabajad. de los servicios y comerciantes	30,72	69,28
Trabajad. calificados agropecuarios y pesqueros	29,49	70,51
Oficiales operarios y artesanos	19,02	80,98
Operadores de instalac. máquinas y montad.	34,73	65,27
Trabajadores no calificados, ocupaciones elementales	19,39	80,61
Fuerzas Armadas	100	0

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023), Elaboración: autor

Entonces, podemos decir que, la informalidad se concentra en las mujeres, en etnias desfavorecidas históricamente como los indígenas, montubios y afroecuatorianos, y en las ramas de actividad de menor calificación, como son los artesanos, los trabajadores no calificados y los comerciantes y trabajadores de servicios. Es decir, estos resultados eran plenamente esperables según la experiencia histórica de

Determinantes del Trabajo Informal en Guayaquil en 2023: un análisis probabilístico entre géneros, etnias, niveles educativos y demás variables socioeconómicas
Guayaquil y el Ecuador.

Espinoza Piguave

MÉTODO

Los datos utilizados en este trabajo de investigación provienen de la Encuesta ENEMDU (INEC, 2023) de diciembre de 2023. Esta encuesta fue el principal instrumento utilizado. El análisis inicial fue de tipo descriptivo, utilizando principalmente tablas para la presentación de resultados. El método principal de análisis para el cálculo de las probabilidades de que un trabajador de la ciudad de Guayaquil esté en la condición de informalidad laboral fue un modelo probabilístico Logit. La variable dependiente del modelo de regresión probabilístico fue la informalidad, mientras las independientes fueron el sexo, la edad, el nivel educativo, la condición migratoria, el estado civil, la condición de jefe de hogar, la rama de actividad, y la etnia.

La condición de informalidad se definió según los parámetros de la Organización Mundial del Trabajo (2019). Es decir, se consideró trabajadores informales a los trabajadores por cuenta propia, que además operen dentro del sector informal, así como a los trabajadores que no tengan seguro social alguno o sean trabajadores o jornaleros no remunerados (dentro o fuera del hogar). También, se dejó fuera del análisis a la población económicamente inactiva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección presentaremos la regresión probabilística que mostrará las probabilidades de caer en la condición de informalidad laboral que tienen los habitantes de Guayaquil, según sus características socio económicas. Como se comentó, la regresión fue realizada utilizando como variable dependiente a la informalidad, y como variables independientes al sexo, la edad, el nivel educativo, la condición migratoria, el estado civil, la condición de jefe de hogar, la rama de actividad, y la etnia. Los resultados de la regresión se muestran en la tabla 4 y las pruebas de validez del modelo pueden observarse en la sección de anexos. La regresión fue realizada usando el factor de expansión, y a las variables independientes

se las consideró como categorías. El comando utilizado fue el siguiente:

```
logit informality i.sex o i.g_edad i.educ i.migrante i.estadocivil i.JefeHogar i.rama1  
i.etnia [iw=fexp]
```

Tabla 4. Resultados de la regresión probabilística logit

informality	Coef.	Std. Err.	z	P>z [95%]	Conf.	Interval]
sexo						
Hombre	-0,432	0,005	-80,680	0,000	-0,443	-0,422
g_edad						
25-34	-0,517	0,008	-65,230	0,000	-0,533	-0,502
35-44	-0,338	0,009	-38,650	0,000	-0,355	-0,321
45-54	-0,453	0,009	-49,440	0,000	-0,471	-0,435
55-64	-0,003	0,010	-0,260	0,796	-0,023	0,017
65	0,055	0,013	4,140	0,000	0,029	0,082
educ						
básica	-1,259	0,045	-28,140	0,000	-1,346	-1,171
bachillerato	-2,225	0,045	-49,960	0,000	-2,312	-2,137
superior	-3,244	0,045	-72,540	0,000	-3,331	-3,156
posgrado	-5,026	0,051	-99,310	0,000	-5,125	-4,927
migrante						
migrante	-0,089	0,005	-16,460	0,000	-0,099	-0,078
extranjero	1,233	0,018	67,460	0,000	1,197	1,269
estadocivil						
divorciado/separado	0,515	0,006	80,780	0,000	0,502	0,527
viudo	0,007	0,016	0,480	0,632	-0,023	0,038
soltero	0,304	0,006	48,340	0,000	0,291	0,316
JefeHogar						
Jefe	0,044	0,005	8,270	0,000	0,034	0,055
rama1						
B. Explotacion de minas..	0,000	(empty)				
C. Industrias manufactu..	-0,755	0,021	-36,310	0,000	-0,795	-0,714
D. Suministros de elect..	-1,541	0,050	-30,800	0,000	-1,640	-1,443
E. Distribucion de agua..	-2,983	0,042	-70,620	0,000	-3,066	-2,900
F. Construccion	0,796	0,022	36,500	0,000	0,753	0,839
G. Comercio, reparacion..	0,220	0,021	10,640	0,000	0,179	0,260
H. Transporte y almacen..	0,650	0,022	30,200	0,000	0,608	0,692
I. Actividades de aloja..	0,490	0,022	22,440	0,000	0,447	0,533
J. Informacion y comuni..	-1,314	0,028	-46,560	0,000	-1,369	-1,259
K. Actividades financie..	-3,658	0,071	-51,380	0,000	-3,798	-3,518
L. Actividades inmobili..	-1,919	0,040	-48,460	0,000	-1,997	-1,842
M. Actividades profesio..	-0,010	0,023	-0,430	0,665	-0,056	0,035
N. Actividades y servic..	-1,221	0,022	-56,210	0,000	-1,264	-1,178
O .Administracion publica	-5,113	0,066	-77,660	0,000	-5,242	-4,984

P. Enseñanza	-0,999	0,023	-43,990	0,000	-1,043	-0,954
Q. Actividades, servici..	-0,833	0,023	-35,590	0,000	-0,878	-0,787
R. Artes, entretenimien..	-0,077	0,033	-2,320	0,021	-0,143	-0,012
S. Otras actividades de..	0,809	0,023	34,520	0,000	0,763	0,855
T Actividades en hogar..	-1,118	0,023	-47,660	0,000	-1,164	-1,072
etnia						
afroecuatoriano	1,110	0,035	31,420	0,000	1,041	1,179
montuvío	1,481	0,043	34,710	0,000	1,397	1,564
mestizo	0,785	0,034	23,300	0,000	0,719	0,851
indígena	1,390	0,042	33,360	0,000	1,309	1,472
otros	0,000	(empty)				
_cons	2,731	0,060	45,710	0,000	2,614	2,848

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

Entonces, en el apartado siguiente mostraremos los efectos marginales obtenidos con la regresión probabilística, para comparar las probabilidades de entrar en la condición de informalidad laboral de los distintos habitantes de Guayaquil analizados. Estas estimaciones se realizarán fundamentalmente con el comando margins del Stata versión 16. Los efectos marginales presentados se interpretan como la probabilidad promedio de que, manteniendo constantes el resto de las variables, el sujeto analizado caiga en una situación de empleo informal.

Para empezar, al realizar un análisis de los efectos marginales por sexo, observamos que, en promedio, la probabilidad de que un hombre se encuentre en una situación de empleo informal es de 60,78%, mientras la de una mujer es de 67,88% (ver la columna titulada “Margins” en la tabla 5).

Tabla 5. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por sexos en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023

sexo	Margin	Std. Err.	Delta-method		
			z	P> z	[95% Conf. Interval]
Mujer	0,6788	0,0006	1121,5300	0,0000	0,6776 0,6799
Hombre	0,6078	0,0005	1160,7300	0,0000	0,6068 0,6088

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

En un análisis por etnia (ver tabla 6), observamos que la probabilidad promedio de caer en la condición de informalidad laboral es mas alta para los motubios, con 73,97%, seguidos por los indígenas con 72,72% y por los afroecuatorianos con

68,56%. Los blancos son, con diferencia, el grupo étnico con menor probabilidad de caer en el empleo informal, con 49,22%, le siguen los mestizos desde lejos con 63,31%. Sin embargo, aunque los blancos son el grupo con menor probabilidad de desempleo informal, aun así, esta es alta, pues cerca de la mitad de los miembros de esta etnia presenta riesgo de informalidad.

Tabla 6. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por etnias en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023.

etnia	Delta-method				
	Margin	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
blanco	0,4922	0,0063	78,5300	0,0000	0,4799 0,5045
afroecuatoriano	0,6856	0,0017	414,1300	0,0000	0,6824 0,6889
montubio	0,7397	0,0036	207,1800	0,0000	0,7327 0,7467
mestizo	0,6331	0,0004	1639,9100	0,0000	0,6323 0,6339
indígena	0,7272	0,0035	209,6200	0,0000	0,7204 0,7340

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

Con la tabla 7 realizamos un análisis por grupos etarios (por edades). Como se observa, las personas mayores a 65 años son las que tienen mayores probabilidades (69,42%) de adolecer de informalidad laboral. Le siguen las personas de entre 15 y 24 años con 68,57%. Es decir, tanto los habitantes de Guayaquil más jóvenes, como los más viejos, son quienes tienen mayores probabilidades de padecer informalidad laboral. Sin embargo, en el resto de los grupos etarios las probabilidades, aunque menores, son también altas, en general por sobre 60%.

Tabla 7. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por grupos de edad en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023.

grupo-edad	Delta-method				
	Margin	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
15-24	0,6857	0,0011	624,8400	0,0000	0,6835 0,6878
25-34	0,5995	0,0008	748,8400	0,0000	0,5979 0,6011
35-44	0,6306	0,0008	778,8800	0,0000	0,6290 0,6321
45-54	0,6107	0,0009	693,7800	0,0000	0,6090 0,6124
55-64	0,6853	0,0010	675,7800	0,0000	0,6833 0,6873
65 en adelante	0,6942	0,0016	422,0700	0,0000	0,6910 0,6975

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

La tabla 8 presenta un análisis de los efectos marginales por rama de actividad. Como

se observa en la tabla 8, la rama de actividad con mayor propensión al trabajo informal es la de “Otras actividades y servicios” con 80,89% de probabilidad, seguida por la actividad de construcción con 80,72%, y por la de Transporte y almacenamiento con 78,65%. En contraste, las ramas de actividad con menor probabilidad de informalidad laboral son las de Administración pública, defensa y seguridad social con apenas 2,05%, seguida por la de Actividades financieras y de seguros con 7,76%.

Tabla 8. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por rama de actividad en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023

Rama de actividad	Margin	Std. Err.	Delta-method			[95% Conf. Interval]
			z	P> z		
A. Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	0,6770	0,0038	178,4100	0,0000	0,6696	0,6845
C. Industrias manufactureras	0,5234	0,0011	479,4100	0,0000	0,5213	0,5256
D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	0,3589	0,0091	39,5300	0,0000	0,3411	0,3767
E. Distribución de agua, alcantarillado	0,1355	0,0040	34,2600	0,0000	0,1278	0,1433
F. Construcción	0,8072	0,0012	677,6700	0,0000	0,8049	0,8095
G. Comercio, reparación vehículos	0,7170	0,0008	921,5700	0,0000	0,7155	0,7186
H. Transporte y almacenamiento	0,7865	0,0011	692,5300	0,0000	0,7842	0,7887
I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	0,7621	0,0013	582,2000	0,0000	0,7595	0,7647
J. Información y comunicación	0,4050	0,0041	99,0000	0,0000	0,3970	0,4131
K. Actividades financieras y de seguros	0,0776	0,0046	16,9600	0,0000	0,0686	0,0866
L. Actividades inmobiliarias	0,2876	0,0061	47,2600	0,0000	0,2757	0,2995
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	0,6751	0,0021	315,7000	0,0000	0,6709	0,6793
N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	0,4244	0,0017	251,2200	0,0000	0,4211	0,4277
O .Administración pública, defensa y seguridad social	0,0205	0,0012	16,6500	0,0000	0,0180	0,0229
P. Enseñanza	0,4713	0,0022	214,6000	0,0000	0,4670	0,4756
Q. Actividades, servicios sociales y de salud	0,5068	0,0025	202,5200	0,0000	0,5019	0,5117
R. Artes, entretenimiento y recreación	0,6623	0,0051	129,3800	0,0000	0,6523	0,6723

S. Otras actividades de servicios	0,8089	0,0016	500,0100	0,0000	0,8058	0,8121
T Actividades en hogares privados con servicio doméstico	0,4460	0,0025	177,0700	0,0000	0,4411	0,4510

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

Haciendo un análisis por nivel educativo, observamos que, las personas sin educación tienen una altísima probabilidad de caer en el trabajo informal, con 91,60%. El siguiente grupo con mayor probabilidad es el de las personas con educación básica con 81,09%. En cambio, el grupo con menores probabilidades de informalidad es el de las personas con posgrado, con 15,09% (ver tabla 9).

Tabla 9. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por niveles de educación en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023

Nivel educativo	Margin	Std. Err.	Delta-method			[95% Conf. Interval]
			z	P> z		
sin educación	0,9160	0,0024	384,40	0,0000	0,9114	0,9207
básica	0,8109	0,0008	1049,17	0,0000	0,8094	0,8124
bachillerato	0,6650	0,0006	1183,54	0,0000	0,6639	0,6661
superior	0,4614	0,0009	486,51	0,0000	0,4595	0,4632
posgrado	0,1509	0,0029	52,73	0,0000	0,1453	0,1565

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

Como se había comentado, las mujeres tienen probabilidades mayores que los hombres de caer en el trabajo informal. Pero, si este análisis por sexos se cruza con un análisis por etnias, aparecen interesantes resultados que vale la pena comentar. Observando la tabla 10, vemos que el grupo sexo/etnia con mayor probabilidad de informalidad es el de los hombres indígenas con 84,95%, seguido de las mujeres indígenas con 83,79%, y por los hombres montubios con 78,91%. En contraste, los grupos sexo/etnia con menor probabilidad de informalidad laboral son los hombres blancos con 41,94%, seguido por las mujeres blancas con 51,18%, y por los hombres mestizos con 62,38%. Estos resultados nos muestran que, si bien el ser mujer eleva las probabilidades de informalidad laboral, el pertenecer a etnias como los indígenas y montubios las eleva mucho más, incluso si se es hombre.

Tabla 10. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por sexos y etnias en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023

sexo / etnia	Margin	Std. Err.	Delta-method		
			z	P> z	[95% Conf. Interval]
Hombre#indígena	0,8495	0,0028	300,4800	0,0000	0,8440 0,8551
Mujer#indígena	0,8379	0,0026	327,9100	0,0000	0,8329 0,8429
Hombre#montuvio	0,7891	0,0035	228,2400	0,0000	0,7823 0,7958
Mujer#afroecuat	0,7794	0,0017	471,1800	0,0000	0,7762 0,7827
Hombre#afroecuat	0,6991	0,0017	416,1400	0,0000	0,6958 0,7024
Mujer#montuvio	0,6516	0,0030	216,0400	0,0000	0,6457 0,6576
Mujer#mestizo	0,6371	0,0006	1048,9800	0,0000	0,6359 0,6383
Hombre#mestizo	0,6238	0,0005	1279,2700	0,0000	0,6228 0,6247
Mujer#blanco	0,5118	0,0052	99,1800	0,0000	0,5017 0,5219
Hombre#blanco	0,4194	0,0049	85,2200	0,0000	0,4097 0,4290

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

Cuando hacemos un análisis cruzando los sexos con los niveles educativos observamos también interesantes resultados. La tabla 11 nos muestra que, el grupo sexo/nivel de educación con mayor probabilidad de caer en el empleo informal es el de las mujeres sin educación con 96,95%. Es decir, es casi seguro que una mujer sin educación laborará como trabajadora informal. El segundo grupo con mayores probabilidades es el de los hombres sin educación con 95,09%, y el tercero es el de las mujeres con educación básica con 85,80%. Por el lado contrario, los grupos con menores probabilidades de informalidad laboral son el de los hombres con posgrado (6,02%), el de las mujeres con posgrado (8,52%) y el de los hombres con educación superior (38,21%). Es decir, si bien el sexo influye sobre la probabilidad de informalidad, la influencia del nivel educativo es bastante mayor, pues las mujeres con educación alta tienen mucho menores probabilidades de adolecer de informalidad que los hombres con niveles bajos de educación.

Tabla 11. Efectos marginales – probabilidad de empleo informal por sexos y niveles educativos en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023

sexo / nivel educativo	Margin	Std. Err.	z	Delta-method	
				P> z	[95% Conf. Interval]
Mujer#sin educación	0,9695	0,0013	749,9400	0,0000	0,9669 0,9720
Hombre#sin educación	0,9509	0,0020	472,5700	0,0000	0,9469 0,9548
Mujer#básica	0,8580	0,0008	1111,1500	0,0000	0,8565 0,8596
Hombre#básica	0,8552	0,0007	1218,1500	0,0000	0,8538 0,8566
Mujer#bachillerato	0,7259	0,0007	981,8500	0,0000	0,7244 0,7273
Hombre#bachillerato	0,6524	0,0006	1050,8100	0,0000	0,6512 0,6537
Mujer#superior	0,4508	0,0010	468,7200	0,0000	0,4489 0,4527
Hombre#superior	0,3821	0,0009	418,5500	0,0000	0,3803 0,3839
Mujer#posgrado	0,0852	0,0017	50,1600	0,0000	0,0818 0,0885
Hombre#posgrado	0,0602	0,0013	47,1400	0,0000	0,0577 0,0627

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

CONCLUSIONES

La conclusión general de este trabajo es que, efectivamente, el sexo, la condición migratoria, el nivel educativo, la etnia y demás variables socioeconómicas analizadas, influyen en la probabilidad de adolecer de informalidad laboral, en la ciudad de Guayaquil en diciembre de 2023.

Siendo más específicos en nuestras conclusiones, podemos decir que, ser mujer acarrea mayores probabilidades de informalidad laboral que ser hombre, aunque la diferencia es de solo 2,7 puntos porcentuales.

Asimismo, el grupo étnico al que se pertenece tiene una fuerte influencia en la probabilidad de informalidad laboral. Los indígenas, montubios y afroecuatorianos son las etnias mas desfavorecidas en los resultados de este estudio, pues tienen probabilidades de informalidad que bordean el 70%. En contraste a aquello, la etnia con menor probabilidad de informalidad es la de los blancos. Sin embargo, aunque la probabilidad de informalidad de los miembros de la etnia blancos es menor a las del resto de etnias, es también alta (casi 50%); por tanto, no podríamos decir que esta es una etnia favorecida, sino una menos desfavorecida, dada la realidad de elevado empleo informal en la ciudad de Guayaquil.

También, observamos que las personas más jóvenes, junto a las menos jóvenes, son las que tienen las mayores probabilidades de informalidad laboral. Como se observó, los menores de 24 años y los mayores de 65 tienen probabilidades cercanas al 70% de padecer de informalidad. Por tanto, podemos concluir que la edad influye fuertemente en la condición laboral, en el Guayaquil de 2023.

Además, observamos que los trabajadores de la construcción, los del transporte y almacenamiento, y otros trabajadores de servicios tienen probabilidades muy altas, cercanas al 80% de trabajar en informalidad. En contraste, quienes trabajan en la administración pública, la defensa y la seguridad social tienen probabilidades bajísimas. Esto nos muestra que, los trabajadores estatales tienen pocas probabilidades de informalidad, dado que las últimas actividades nombradas se ejercen generalmente bajo la dependencia del Estado.

También, se evidenció que las personas con niveles de educación bajos o nulos tienden fuertemente a la informalidad. Este resultado estaba entre los mas esperables dado la ya conocida y fuerte influencia del nivel de educación en las posibilidades de obtener empleos calificados y mejor pagados. En todo caso, esta investigación muestra que las personas sin educación tienen más de 90% de probabilidades de entrar en la informalidad laboral; es decir, están casi condenados con seguridad a la informalidad.

Cuando se realizó un análisis cruzado entre sexos y etnias se obtuvieron interesantes y relevantes resultados. Se había comentado y mostrado que ser mujer es una condición desventajosa respecto a la obtención de un empleo formal. Pero, los datos muestran que no todas las mujeres están en las mismas condiciones de desventajas; es más, ciertas mujeres, dependiendo de su etnia, tienen desventajas menores que los hombres de otras etnias. Así, observamos que los hombres indígenas son el grupo con la mayor probabilidad de caer en la informalidad, mientras las mujeres blancas son mas bien el segundo grupo con menor probabilidad de informalidad. Para ser mas precisos, las mujeres blancas (y en menor grado las mestizas) tienen menores probabilidades de caer en la informalidad laboral que todos los hombres y mujeres de las otras etnias.

Algo similar sucede cuando se hace un análisis cruzado entre sexos y niveles educativos (tabla 11). Las mujeres sin educación son las de mayor probabilidad de informalidad, pero, las mujeres con educación de posgrado son el segundo grupo de menor probabilidad de informalidad, y esa probabilidad es menor a la de los hombres y mujeres de todas las categorías de educación inferiores al posgrado.

Estos resultados nos muestran que la etnia a la que se pertenece, y el nivel de educación que se ha alcanzado, influyen muy fuertemente en la probabilidad de adolecer de empleo informal, incluso mas que el sexo u otras variables.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración de los profesores Washington Quintero y Diana Morán en la realización de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cimoli, M., Primi, A., & Pugno, M. (2006). *Un modelo de bajo crecimiento: la informalidad como restricción estructural*. REVISTA DE LA CEPAL, 89-107.
- De Soto, H., Ghersi, E., & Ghibellini, M. (1987). *El otro sendero: la respuesta económica al terrorismo*. Diana.
- Garcia, N. E., & Tokman, V. E. (1981). *Dinámica del subempleo en América Latina*. CEPAL-PREALC. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/edb6a686-be98-4909-8964-18eb90edaeee/content>
- Ghersi, E. (19 de mayo de 2016). *El carácter competitivo de las fuentes del Derecho | Enrique Ghersi*. Recuperado el 3 de enero de 2025, de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=lN00GVVKn5I>
- Hart, K. (1970). *Small-scale entrepreneurs in Ghana and development planning*. The Journal of Development Studies, 6(4), 104-120.
- Hart, K. (1973). *Informal income opportunities and urban employment in Ghana*. The journal of modern African studies, 11(1), 61-89.
- Heckman, J. J., & Pagés, C. (2000). *The cost of job security regulation: evidence from Latin American Labor Markets*. Inter-American Development Bank, Working Paper, No. 40.
- Hirschman, A. (1958). La estrategia del desarrollo económico. México: Fondo de Cultura Económica.

Determinantes del Trabajo Informal en Guayaquil en 2023: un análisis probabilístico entre géneros, etnias, niveles educativos y demás variables socioeconómicas

Espinoza Piguave

Huerta de Soto, J. (2010). *Socialismo, cálculo económico y función empresarial*. Madrid: Unión Editorial.

INEC. (diciembre de 2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Recuperado el 10 de octubre de 2024, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-historico-empleo-2023/>

Levenson, A. R., & Maloney, W. F. (1998). *The informal sector, firm dynamics and institutional participation*. The World Bank, Policy Research Working Paper Series. Obtenido de <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/199771468757482154/the-informal-sector-firm-dynamics-and-institutional-participation>

Lewis, W. A. (1954). *Economic development with unlimited supplies of labor*. University of Texas, Austin. Obtenido de <http://la.utexas.edu/users/hcleaver/368/368lewistable.pdf>

Loayza, N. (1996). *The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 45, 129-162.

Loayza, N. V., & Rigolini, J. (2006). *Informality Trends and Cycles's* (The World Bank Policy Research Department N° 4078). Washington: Banco Mundial.

Maloney, W. (1998). *The structure of labor markets in developing countries : time series evidence on competing views*. World Bank, Policy Research, Working Paper 1940. Obtenido de <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/600301468753010500/the-structure-of-labor-markets-in-developing-countries-time-series-evidence-on-competing-views>

Nurkse, R. (1955). *Problemas de formación de capital en los países insuficientemente desarrollados*. Ragnar Nurkse. México: Fondo de Cultura Económica.

OIT. (2019). *Room document*: Contextualizing informality: The Informal Economy Indicator Framework*. Genova: OIT. Obtenido de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@stat/documents/meetingdocument/wcms_894213.pdf

OIT. (2024). *Estadísticas sobre la economía informal*. Recuperado el 30 de diciembre de 2024, de ILOSTAT: <https://ilostat.ilo.org/es/topics/informality/>

Portes, A. (1995). *En torno a la informalidad: ensayos sobre teoría y medición de la economía no regulada*. México: FLACSO.

Prebisch, R. (1963). *Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). *Problems of industrialisation of eastern and south-eastern Europe*. The economic journal, 53(210-211), 202-211.
- Singer, H. (1980). *Economía política del trabajo: elementos para un análisis histórico-estructural del empleo y de la fuerza de trabajo en el desarrollo capitalista*. México: Siglo XXI editores.
- Tokman, V. (1978). *Las relaciones entre los sectores formal e informal*. Revista de la CEPAL(5), 103-142.
[doi:https://repositorio.cepal.org/entities/publication/0b300a11-571e-4282-a775-9a0efed5b1ac](https://repositorio.cepal.org/entities/publication/0b300a11-571e-4282-a775-9a0efed5b1ac)
- Tokman, V. (1982). *Unequal development and the absorption of labour. Latin America 1950-1980*. Cepal Review, 1982(17), 121-133.
- Tokman, V. E. (2001). *Las relaciones entre los sectores formal e informal*. Revista del Departamento de Economía, XXIV(48), 154-178.
[doi:https://doi.org/10.18800/economia.200102.005](https://doi.org/10.18800/economia.200102.005)
- Uribe, J. I., Ortiz, C. H., & Castro, J. A. (2006). *Una teoría general sobre la informalidad laboral: el caso colombiano*. Economía y desarrollo, 5(2), 213-273.
- Zylbersztajn, D., & Graça, C. T. (2003). *Costos de formalización de las empresas: medición de los costos de transacción en Brasil*. Revista de Economía Institucional, 5(9), 146-165.

ANEXOS

Anexo 1. Pruebas de validez del modelo probabilístico

La prueba del R² Mac Fadden o pseudo R² mide el ajuste del modelo probabilístico para definir que tan bien las variables independientes escogidas explican a la dependiente. En el caso del modelo utilizado en este trabajo, el resultado de la prueba fue de 0,23, que se considera un grado de ajuste satisfactorio. Los resultados de la prueba se muestran en la tabla A1.

Tabla A1. Resultados de la prueba R² Mac Fadden

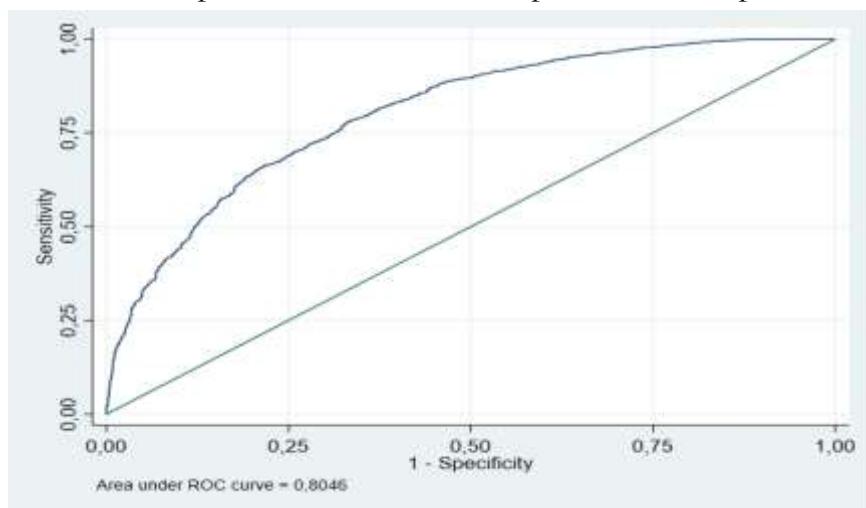
	logit
Log-likelihood	
Model	-614628,952
Intercept-only	-801268,779
Chi-square	
Deviance(df=4043)	1229257,904

	LR(df=38)	373279,653
	p-value	0
R2		
	McFadden	0,233
	McFadden(adjusted)	0,233
	McKelvey & Zavoina	0,446
IC		
	AIC	1229335,904
	BIC(df=39)	1229582,163
Variance of		
	e	3,29
	y-star	5,936

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

Para medir la capacidad discriminativa del modelo se utilizó la prueba de la curva ROC. El resultado de la prueba fue de 0,8046, lo que indica que el modelo predice acertadamente mas del 80% de los casos estudiados. Por tanto, se considera que el modelo es adecuado según esta prueba. Los resultados de la prueba de la curva ROC se presentan en la figura 1.

Figura 1. Resultado de la prueba de la curva ROC para el modelo probabilístico



Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). Elaboración: autor

La prueba de inflación de varianza (VIF) , utilizada para evaluar la presencia de multicolinealidad, dio un resultado de 7,73.Este resultado se considera suficiente para considerar que el modelo no adolece de multicolinealidad importante. Los resultados de la prueba se muestran en la tabla A2.

Tabla A2. Resultados de la prueba de multicolinealidad VIF

Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF
1.sexoo	3,54	0,282265		5	1,39 0,718048
g_edad				6	7,02 0,14243
2	3,18	0,314664		7	18,51 0,054024
3	3,36	0,297257		8	7,13 0,140307
4	3,45	0,289811		9	7,05 0,14184
5	2,75	0,363282		10	1,84 0,542097
6	1,94	0,516157		11	1,42 0,706654
educ				12	1,28 0,778857
2	15,76	0,063463		13	3,11 0,321437
3	38,66	0,025866		14	5,04 0,198254
4	20,15	0,049617		15	2,93 0,341055
5	2,93	0,341125		16	4,41 0,226705
migrante				17	3,35 0,298871
2	1,72	0,582795		18	1,46 0,686752
3	1,08	0,925759		19	4,14 0,241738
estadocivil				20	3,01 0,331909
2	1,47	0,680516	etnia		
3	1,18	0,849469		2	5,86 0,170738
4	2,12	0,472262		3	1,93 0,518779
1.JefeHogar	2,62	0,38194		4	93,08 0,010744
rama1				5	2,28 0,438918
3	10,49	0,095373	Mean VIF		7,73
4	1,15	0,869392			

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). **Elaboración:** autor

La prueba de la matriz de confusión muestra la capacidad de clasificación del modelo de regresión evaluado. En el caso del modelo utilizado en este trabajo, el resultado de la matriz de confusión fue de 74,42%, es decir, el modelo clasifica correctamente cerca del 75% de los casos estimados. Por tanto, se considera que el modelo tiene una buena

capacidad de clasificación. Los resultados de la matriz de confusión aplicada se muestran en la tabla A3.

Tabla A3. Matriz de confusión del modelo probabilístico

Logistic model for informality

Classified	True		Total
	D	$\sim D$	
+	2126	687	2813
-	357	912	1269
Total	2483	1599	4082

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$
 True D defined as informality != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	85,62%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	57,04%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	75,58%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	71,87%
False + rate for true $\sim D$	$\Pr(+ \sim D)$	42,96%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	14,38%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	24,42%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	28,13%
Correctly classified		74,42%

Fuente: Encuesta ENEMDU (INEC, 2023). **Elaboración:** autor