



## Modelo de probabilidades para el análisis del desempleo en la ciudad de Machala- Ecuador

### Model of probabilities for the analysis of unemployment in the city of Machala- Ecuador

Luis Fernando Cedillo Chalaco  
John Alexander Campuzano Vásquez  
*Universidad Técnica de Machala, Ecuador*

Autor corresponsal: [lfcc\\_lye@hotmail.com](mailto:lfcc_lye@hotmail.com); [jcampuzano@utmachala.edu.ec](mailto:jcampuzano@utmachala.edu.ec)

Fecha de recepción: 10 de febrero del 2019 - Fecha de aceptación: 10 de agosto del 2019

**Resumen:** El presente trabajo tiene como objetivo analizar las causas del desempleo en la ciudad de Machala durante el periodo diciembre 2017 a enero 2018, mediante la aplicación de un modelo probabilístico logit; además se hace una caracterización de este fenómeno a nivel país, considerando el lapso presidencial liderado por el ex presidente del Ecuador Rafael Correa, a su vez se realiza una descripción teórica de referencias bibliográficas que disertan sobre el desempleo. Metodológicamente es un estudio de campo realizado en la ciudad de Machala, cuya producción agrícola, acuícola, y comercial la convierten en foco de importancia para estudiarla; la técnica de recolección de datos se basó en la encuesta y el instrumento usado fue el cuestionario conformado por 17 preguntas de tipo dicotómicas y politómicas, aplicado a una muestra de 300 personas sin caracterización previa. Los principales resultados hallados a través del modelo logit, el cual presentó óptima bondad de ajuste, demostró que la falta de experiencia laboral y el no poseer hijos son factores determinantes para no poseer empleo dentro de esta ciudad.

**Palabras Claves:** desempleo; modelo econométrico logit; experiencia laboral; Machala

**Abstract:** The objective of this paper is to analyze the causes and effects of unemployment in the city of Machala during the period 2007 to 2017 called "citizen revolution", a definition given to the model of state intervention led by the former president of Ecuador, Rafael Correa. Methodologically it is a field study conducted in the city of Machala, whose agricultural, aquaculture, mining and commercial production is representative for this type of studies, in the same, the technique of data collection was based on the survey and the instrument used was the questionnaire consisting of 17 dichotomous questions, which was applied to a sample of 300 inhabitants of the city of Machala without prior characterization. A LOGIT probabilistic econometric model was constructed, which presented an optimal goodness of fit, which allowed obtaining as results, that the lack of work experience and not having children are determining factors for not having employment in the case of the city of Machala.

**Key Words:** unemployment; econometric model logit; work experience; Machala

## Introducción

El fenómeno de desempleo ha sido uno de los más grandes retos que han tenido las sociedades modernas (Sánchez, 2014), en él inciden el escenario político, económico y social, en especial el modelo económico predominante. Autores como Torres y Montero (2005) señalan que el estudio de este fenómeno, es de interés para diversas áreas del conocimiento producto del impacto que este tiene en las condiciones de vida de la población. Por su parte Merino (2014) sostiene que las consecuencias del desempleo son perjudiciales para el crecimiento de cualquier nación, y que este fenómeno tiene connotaciones económicas, sociales, políticas y hasta culturales.

Tradicionalmente, los gobiernos a nivel mundial se esfuerzan en desarrollar políticas públicas dirigidas a disminuir tanto los índices como los efectos en la economía que ocasiona el desempleo, aunque algunos no logran alcanzar los objetivos planteados. El Ecuador al igual que el resto de las naciones de América Latina ha experimentado históricamente fuertes periodos de crisis, como consecuencia de su alta dependencia a los precios del petróleo y de otros *commodities* agrícolas (Vega y Martínez, 2016).

Durante el periodo 2007 - 2015 denominado de la revolución ciudadana y liderado por el ex presidente Rafael Correa, la economía ecuatoriana se caracterizó por un fuerte intervencionismo estatal generado en los altos ingresos petroleros y por las remesas enviadas por los migrantes. Aunado a lo anterior, durante este periodo se incrementaron los precios internacionales de los productos de exportación no petroleros, en especial los alimentarios.

Se puede afirmar en función de la información empírica disponible, que el ex presidente Correa sustituyó el modelo de libre mercado imperante hasta el 2007, por uno de directa intervención estatal, que fortalece el rol regulador del Estado mediante la planificación central que se articula a los lineamientos de la Secretaria Nacional de Planificación (SENPLADES); que mediante el Plan Nacional de Desarrollo reorienta la inversión social y la política tributaria con un aumento de la base de contribuyentes. Estas decisiones permitieron mantener la tasa de desempleo en niveles de un dígito durante varios años, generando simpatías en torno a la política pública de empleo aunque la brecha adquisitiva frente a la canasta básica crecía anualmente.

Las políticas públicas laborales diseñadas durante este período, contenían una serie de lineamientos para mejorar e incrementar la inserción laboral, para reducir la tasa de desempleo especialmente de la población juvenil, según se indicaba desde el gobierno nacional. Durante el periodo 2007 – 2015, de acuerdo con cifras porcentuales de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo del INEC<sup>1</sup>, el Ecuador pasó de tener una tasa de desempleo de 7,76% en 2007 a 4,8% en el 2015, con lo que se corrobora que el manejo gubernamental tuvo influencia en la reducción de dicha tasa.

A pesar de la reducción de la tasa del desempleo a nivel nacional durante este período, el comportamiento de este indicador es diferente en la ciudad de Machala donde la tasa de desempleo fue 9,1% en 2016. De acuerdo a este porcentaje, se ubica como la segunda ciudad con mayor porcentaje de desempleados y subempleados, a pesar de ser una de las más productivas

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censos

del Ecuador al tener varios productos de exportación emblemáticos por su gran aporte al producto interno bruto del país, como son el camarón y el banano.

En este contexto, surge el objetivo de analizar las causas del desempleo en la ciudad de Machala durante el periodo diciembre 2017 a enero 2018, mediante la aplicación de un modelo probabilístico logit; y realizar una caracterización de este fenómeno a nivel país, considerando el lapso presidencial liderado por el ex presidente del Ecuador Rafael Correa; coadyuvada de la revisión de distintas fuentes bibliográficas que disertan acerca del desempleo.

### **Estado del arte**

El desempleo es una realidad que puede ser experimentada una o varias ocasiones en la vida (García, Riaño, y Benavides, 2012). Y que a su vez, hace referencia a aquellos individuos que no tienen ninguna discapacidad y tienen la edad suficiente para ejercer un trabajo, el cual han estado buscando durante cierto periodo, pero no lo han encontrado a pesar de poseer competencias para realizarlo (Martín, 2003), o en palabras de De Gregorio (2012) es la parte de aquellos individuos que desean trabajar, pero no lo consiguen. Llevándolo a convertirse en uno de los problemas más graves en términos macroeconómicos que afecta a las personas (Mankiw, 2014).

El estudio del desempleo como fenómeno, es un tema de interés no sólo para los analistas económicos, sino también para diferentes áreas del conocimiento por sus repercusiones tanto en el ámbito social, político y jurídico, por ende, el abordaje teórico es diverso y disímil entre las diferentes corrientes de pensamiento. Las escuelas de economía clásica, neoclásica, keynesiana y monetarista han explicado el fenómeno del desempleo a través de diversas hipótesis dando origen a diferentes enfoques sobre este complejo constructo teórico, dividiendo sus planteamientos en dos posturas principales.

La primera enmarcada en el discurso teórico de la escuela clásica y posteriormente de la neoclásica, gira en torno a la existencia del desempleo como un hecho voluntario, ya que los trabajadores rechazan ser empleados a salarios reducidos. Para esta corriente de pensamiento, el desempleo será constantemente intencionado, y por tanto, no se puede disertar de una existencia de paro masivo permanente. No obstante, esta postura teórica es posible en escenarios de crecimiento económico, así como en un mercado caracterizado por la competencia perfecta (Torres y Montero, 2005).

La segunda postura se basa en la construcción teórica de la escuela keynesiana, aborda el problema del desempleo desde un enfoque diametralmente opuesto al enfoque clásico y neoclásico. Para Keynes el desempleo es involuntario ya que, existe una cantidad de individuos con capacidad para trabajar frente a la poca demanda para trabajar. De acuerdo con esta posición teórica, la principal causa del desempleo se encuentra en el mercado de bienes y servicios, dada la cantidad de trabajadores que las empresas están dispuestas a contratar está en función de la cantidad de bienes y servicios que esperan vender (Torres y Montero, 2005).

Por su parte, los argumentos de los monetaristas aún y cuando, **no** desvirtúan del todo al análisis keynesiano plantean que los trabajadores tratan de reivindicar el poder adquisitivo de sus salarios, no solo sus salarios nominales. De acuerdo con este enfoque, la tasa de desempleo se

determina por el proceso de despeje continuo del mercado de trabajo y, los movimientos en el nivel de desempleo son enteramente voluntarios.

Como se ha señalado, las personas entran al desempleo de dos maneras, una es el desempleo voluntario originado por el rechazo de las personas al salario cuando este no cubre las expectativas de una buena remuneración para así poder satisfacer sus necesidades (Briales y López, 2015); y la otra, el desempleo involuntario, caracterizado principalmente por la presencia de un despido por alguna organización (Prieto, 2017).

Dada las implicaciones del desempleo en los niveles de pobreza y en el nivel de vida de la población a nivel mundial, la noción de desempleo está vinculada a la garantía del derecho humano y como fuente generadora de riqueza. En razón de ello, instituciones garantes de los derechos de los trabajadores como la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017) conceptualiza el desempleo como aquellas personas que tienen más de cierta edad especificada según sea el país, que han buscado activamente un trabajo y que están a disposición de trabajar, pero sin embargo, durante el periodo tomado como referencia no se encuentran trabajando.

Al respecto, Huerta (2012) plantea que en la población económicamente activa (PEA), suele notarse primeramente por la reducción de salarios y los grandes recortes en diversas empresas. Se debe de considerar que consigo puede perjudicar a otros sectores y llevar a los países a un problema aún mayor como es la pobreza, por ende a nivel mundial el fenómeno del desempleo constituye uno de los principales retos para los gobiernos.

### Antecedentes del desempleo

Como se mencionó en párrafos anteriores, el desempleo es un fenómeno de interés no solo para las principales escuelas de economía, también preocupa a gobiernos a nivel mundial, especialmente en los países de la región latinoamericana en donde es un mal crónico. El desempleo es un hecho social no similar en todas las economías, ya que inciden factores como el comportamiento cultural, tecnológico, el género, entre otros. A respecto de lo anterior, el género femenino en términos salariales, durabilidad y esfuerzo de búsqueda de empleo es menor en comparación a los hombres (Arango y Ríos, 2015); en líneas similares, plantea (Bonilla, 2011) que el desempleo en sectores urbanizados es menor en relación a los rurales, dado que infieren de manera directa como, por ejemplo, el nivel de educación.

### Clasificación de desempleo

Tabla 1. Tipos de Desempleo

Tipos	Definición	Fuente
<b>Desempleo Cíclico</b>	Es ocasionado por los cambios que se da en la actividad económica y este tipo de empleo no es voluntario ya que tiene una desventaja como es la demanda insuficiente que causa problemas en el trabajo, el cual e dice que es temporal.	(Ramos, 2015)

Tipos	Definición	Fuente
<b>Desempleo friccional</b>	Se da cuando una persona desempleada se encuentra en un trabajo y otro, y no cuenta con un trabajo estable. Además, este tipo de desempleo posee mayor incidencia que los otros, pero con la particularidad que posee corta duración.	(Mejía, 2006)
<b>Desempleo estructural</b>	Se debe a que el número de personas que están desempleadas es mayor a las ofertas de trabajos existentes. Es decir, se habla de un mercado laboral rígido, en donde es difícil contratar personas por el precio que estos tienen en el mercado laboral, debido a la baja acumulación de capital.	(Martínez, Palma, y Chase, 2016)
<b>Desempleo estacional</b>	Este tipo de desempleo se da en ciertas estaciones o épocas del año, en la cual cierta proporción de la población al terminar dicha época vuelve a estar desempleado.	(Avendaño y Perrotini, 2015) (Barriga, 2017)

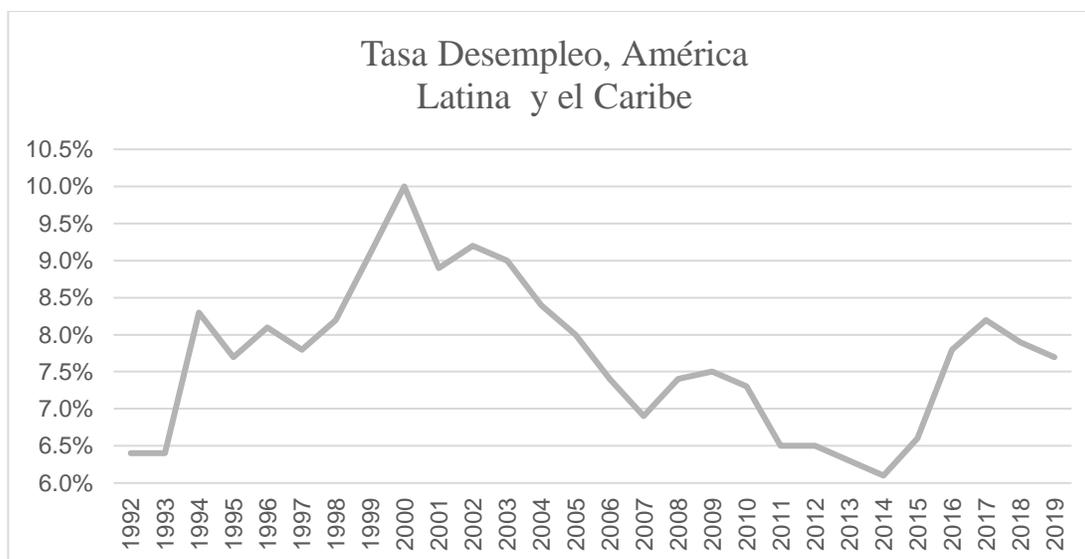
*Nota:* Definiciones teóricas elaboradas por los autores con base en lo expuesto por las distintas fuentes citadas.

## Desempleo en Latinoamérica

Al revisar América Latina se observa que hay una característica muy importante, la cual es cumplir con los acuerdos internacionales establecidos en los tratados y convenios que en materia de derechos protegen el empleo como fuente generadora de riqueza; por ello, han adecuado sus ordenamientos jurídicos a proteger el derecho humano al trabajo. Consecutivas cumbres de gobernantes de América Latina concuerdan en la promoción y creación de empleos decentes y dignos, que a su vez se avista en diferentes artículos asentados y producidos en la Organización Internacional del Trabajo (Ferrari, 2009). Un marco jurídico que se contrapone con una realidad distinta que se visibiliza con las migraciones de los países hacia países del norte del continente.

Paralelamente, la introducción acelerada de los avances científicos y tecnológicos de los países desarrollados representa para las economías latinoamericanas una desventaja competitiva, frente al poco desarrollo científico y tecnológico de la región, a la incapacidad de modernizar el sistema educativo para formar la fuerza laboral calificada y generar las investigaciones e innovaciones necesarias para competir a escala mundial, limitando la posibilidad de incorporar o crear nuevas fuentes de empleo; lo que a su vez ha provocado el incremento evidente de las tasas de desempleo en América Latina (Martínez, 2016).

Los altos índices de desempleo en América Latina son consecuencia entre otros factores, de la inestabilidad generada por el constante cambio en el enfoque del modelo económico aplicado (Guerra y Olivo, 2009), que ha llevado a la inflexibilidad del mercado laboral (García y Cruz, 2017). Asimismo, el modelo rentista o sustitutivo de importaciones implantado en la región a mediados del siglo XX, generó economías altamente dependientes de sus principales productos de exportación, constituidos por bienes primarios de industrias tradicionales de materia prima derivada de la extracción de los recursos naturales generados de la industria petrolera, minera y agrícola y por ende, dependientes de la constante fluctuación de los precios internacionales, situación que poco ha cambiado hasta la fecha.



**Ilustración #1** Tasa de desempleo en América Latina y el Caribe.

Elaborado por los autores. Datos proporcionados por Internacional Labour Organization (2018).

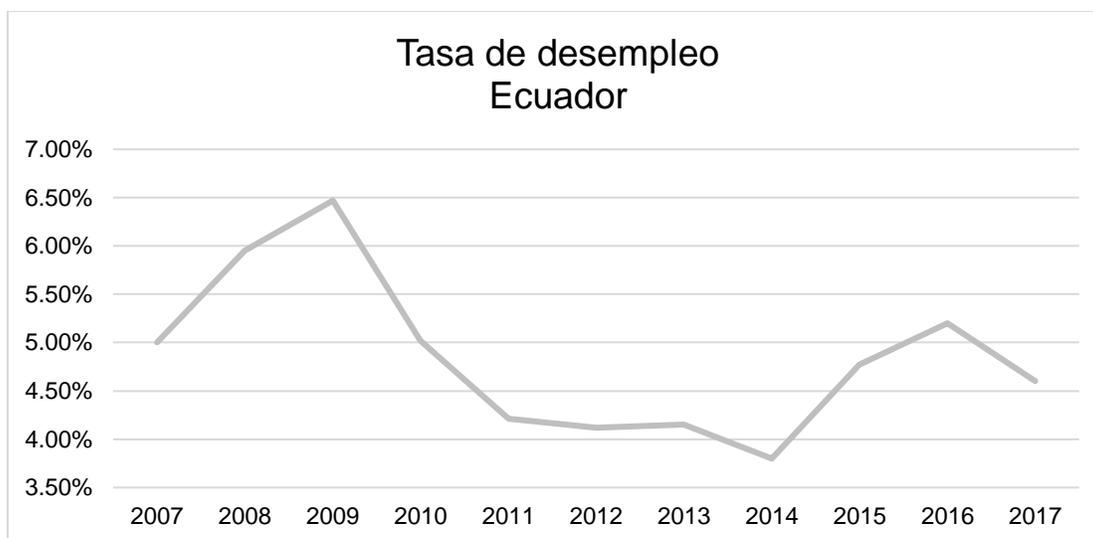
Nota: posee comportamiento muy fluctuante, en el que se denota crecimiento desde el año 1992 hasta el 2000, a partir de ahí decrece sostenidamente hasta el 2014, luego retoma crecimiento hasta el 2017.

Como se mencionó en párrafos anteriores, las economías Latinoamericanas son dependientes del valor de las exportaciones de sus bienes primarios fundamentalmente el petróleo y los productos agrícolas (Faletto, 2014), como se observa en el Figura 1, la tasa de desempleo en América Latina promedio durante este periodo temporal es del 7.72% alta si consideramos a economía de mayor desarrollo relativo, teniendo en el año 2000 su pico más alto con 10.50%.

### Desempleo en el Ecuador

Al igual que el resto de los países de la región, la economía del Ecuador está caracterizada por el poco grado de diversificación de las exportaciones, las cuales se centran principalmente en el monocultivo (Acosta y Cajas, 2015) y obedece a la dependencia de un modelo económico caracterizado por la exportación y provisión de materias primas (Braña, Domínguez, y León, 2016; Caicedo, Pizarro, y Villón, 2018); lo cual trajo como consecuencia la alta dependencia a la constante fluctuación de los precios internacionales; y los consecuentes efectos sobre la tasa de desempleo.

Durante dos períodos presidenciales ejercidos por Correa, la tasa promedio del desempleo se ubicó en 4.86% producto del fuerte crecimiento del empleo público, confirmado mediante el estudio que presenta la Corporación de Estudios para el Desarrollo (CORDES, 2016) titulado: 'Análisis de la evolución del empleo público entre 2007 y 2015, el cual indica que en diciembre del 2007 el total de empleados del Gobierno sumaba 460.182, mientras que para septiembre del 2015 aumentó a 717.125, lo cual representó un aumento del 56%. En el sector privado, en el mismo período el aumento fue del 26%, lo que le confiere al Estado un papel directo en la generación del empleo en el país.



*Ilustración #2* Tasa de desempleo en Ecuador.

Elaborado por los autores. Datos proporcionados por Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2018).  
 Nota: denota comportamiento tendencial negativo, es decir, presencia de tasas de desempleo bajas; presenta picos en los años 2009 y 2016.

### Desempleo en Machala

Machala es una de las principales (en términos económicos) ciudades del Ecuador. Se sitúa cerca al golfo de Guayaquil, localizada en las aguas del Pacífico. Martínez (2015) señala que la producción de banano, cacao, camarón, la actividad pesquera, industrial y comercial impulsan su desarrollo y progreso. De acuerdo con datos del INEC, para el año 2011 la ciudad posee 11.215 establecimientos comerciales; y sumados con las actividades productivas, la ha llevado a ubicarse en el puesto siete de las ciudades que mayor aportan al PIB nacional con USD 2.988 millones; devengados: USD 411 millones para pescas, agricultura y ganadería; USD 1.665 millones para comercio; y USD 811 millones para servicios. Se destaca, que dentro del sector de la agricultura, las actividades que derivan de la producción de banano y camarón son las de mayor nivel de exportación.

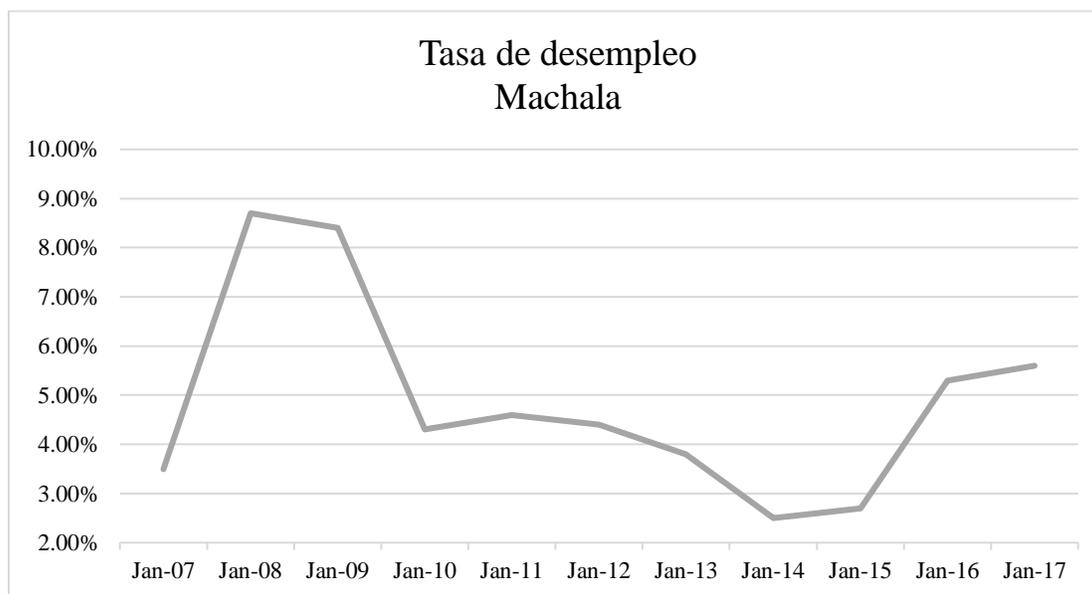
Asimismo, dentro de Machala existe un puerto marítimo denominado Puerto Bolívar, el cual es un puerto de aguas profundas, en las que no existe tanta sedimentación, lo que permite la navegación segura de los barcos nacionales e internacionales, convirtiéndolo en el segundo puerto de mayor relevancia en el país (UNICEF, 2010), por ello se ha convertido en un punto de conexión estratégico con otros países por lo que las empresas, sobre todo, las bananeras, deciden concentrar sus operaciones en la ciudad de Machala, como un punto estratégico de conexión de la provincia de El Oro.

Según el último Censo Nacional Económico, realizado en 2010 por el INEC, Machala se encuentra dentro del grupo de las seis provincias que en mayor grado tienden a crear nuevas empresas, alrededor del 4% de empresas que iniciaron en 2010 nacieron en El Oro, las cuales, en cuanto a su tamaño, como sucede con la tendencia nacional, tienden a concentrarse, una vez que entran en funcionamiento, dentro de la categoría de microempresas y pequeñas y medianas

empresas (PyME) el 96,5% de establecimientos orenses son identificados como empresas de tamaño micro y el 3,4% como PyME.

### Estadísticas del desempleo en la Ciudad de Machala

En cuanto, a la generación de empleo, Machala aportar a los ciudadanos en mayor nivel el número de puestos de trabajo en la provincia de El Oro. Aunque, según el INEC, a nivel nacional, Machala es la segunda ciudad que posee un alto índice de desempleo; tal cual se avista en la figura 3, en la que el desempleo pasó de 3,5% en el 2007 a 8,7% en el 2008. No así, a partir del año 2010 dicho porcentaje decayó hasta 4,30%, y a partir de tal año hasta el 2017 se ha mantenido en promedio con un tasa de 4,13%.



**Ilustración #3** Tasa de desempleo en Machala.

Elaborado por los autores. Datos proporcionados por INEC (2017).

Nota: se visualiza una tendencia negativa dentro del período de estudio, aunque no muy acentuada debido a los años en donde la tasa de dicha variable se postula por encima de la media porcentual de desempleo (4,89%).

La información de ENEMU analizada en este trabajo señala que la tasa de desempleo entre las ciudades más representativas del Ecuador, tiene grandes diferencias anuales estadísticamente significativas primordialmente, en las ciudades de Quito, Guayaquil y Machala. Durante el año 2016, la capital de la República es la ciudad que presenta la tasa de desempleo superior 9,1% a diciembre, mientras que la ciudad de Cuenca registra el porcentaje inferior a la misma fecha 4,8%.

### Métodos

La presente investigación tuvo enfoque cuantitativo con alcance descriptivo (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014), la cual hizo uso del muestreo probabilístico aleatorio simple (Otzen y Manterola, 2017), que tomó una muestra de 300 individuos<sup>2</sup> de la zona comercial

<sup>2</sup> Muestra población infinita (Valdivieso, Valdivieso, y Valdivieso, 2011):

central de Machala, en donde convergen personas de diferentes estratos con trabajos formales e informales. Dicha información se recogió durante el mes de diciembre de 2017 y enero de 2018.

La encuesta para recabar información que se aplicó a la muestra, estuvo compuesta por 17 preguntas, de tipo cerrada dicotómicas y politómicas, en la que para determinar la confiabilidad y correlación media de los ítems del instrumento se aplicó el alfa de Cronbach (Oviedo y Campo, 2005; Domínguez y Merino, 2015), presentando un coeficiente de 0,82 que al ser superior a 0.8 indica una fiabilidad y consistencia interna óptima (Almanza y Vargas, 2015). La información recogida fue analizada a través del software estadístico Stata versión 14.

Se ha escogido el modelo Logit, una de las técnicas de análisis multivariante como apropiada para aquellas situaciones donde se analiza una única variable dependiente categórica o nominal (Baetschmann, Staub, y Winkelmann, 2015; Guagnano, Santarelli, y Santini, 2016) y varias variables independientes, evitando así el error de especificación de la forma funcional (Montoya y Soto, 2011). La variable dependiente bajo estudio, en este caso, es el *empleo* definido como variable dicotómica.

El Empleo definido de esta manera puede ser considerado un indicador del éxito/fracaso; así, una persona tiene niveles de educación, hijos, si es mujer u hombre, etc., pueden determinar si el individuo tiene posibilidades de tener empleo o estar desempleado. Cuando la variable dependiente es dicótoma, se necesita utilizar una variable ficticia para definirla; dicha variable consiste en asignar dos valores (0 y 1) a la variable dependiente, según sea su categoría, de allí la denominación de variables categóricas. En este estudio se asigna a la variable dependiente – Empleo – dos categorías, si tiene empleo le corresponde la categoría “1” y si está desempleado, se le asigna la categoría “0”.

Las variables independientes (factores) considerados en este estudio y cuyo grado de incidencia sobre el empleo que se pretenden determinar, son las siguientes:

Sexo = sexo  
 Hijos a cargo = hcargo  
 Nivel de educación = neduc  
 Busca trabajo = bustrab  
 Tiene empleo = empleo  
 Trabajo anterior = trabanter

## Resultados

El logit es lineal en los parámetros del modelo, de manera que permite realizar análisis muy similares a los de la regresión lineal; un coeficiente positivo aumenta la probabilidad de ocurrencia del evento, en tanto que uno con signo negativo la disminuye (Gujarati y Porter, 2010). Para analizar la bondad de ajuste de un modelo Logit, se deben considerar: el Odds Ratio

---

z= 5% = 1,96  
 p= 0,50  
 q= 0,50  
 e= 0,0565

(razón de probabilidades), el estadístico de significatividad individual t, el valor de verosimilitud, el coeficiente de determinación y el test de Hosmer y Lemeshow; los dos primeros hacen referencia al nivel de significación individual de cada variable independiente, mientras que los demás dan cuenta del ajuste global del modelo.

A continuación se hace una breve referencia a cada uno de ellos siguiendo a (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 1999) y (León, Llinás, y Tilano, 2008). Los Odds Ratio positivos indican un aumento de posibilidades de ocurrencia.

Tabla 2. Análisis de regresión

Logistic regression		Number of obs=	300		
		LR chi2(5)	=	103.13	
		Prob > chi2	=	0.0000g	
Log likelihood =	-15.571.241	Pseudo R2	=	0.2488	
Empleo	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Sexo	.2479178	.0741205	-4.66	0.000	.1379819 .4454441
neduc	.5235099	.1621773	-2.09	0.037	.2852545 .960765
hcargo	4.870.098	1.518.217	5.08	0.000	2.643.516 8.972.085
trabanter	6.787.923	2.699.434	4.82	0.000	3.113.361 1.479.941
bustrab	.2314988	.073874	-4.59		.1238569 .4326904
_cons	.6774861	.3200758	-0.82	0.410	.268382 1.710.202

Para la correcta estimación de los coeficientes predictores, el modelo econométrico logit, hace uso del logaritmo de verosimilitud, el cual, a través de dimensiones latentes o iteraciones, predice los mejores coeficientes para la estimación de la probabilidad de registro o probabilidad logarítmica del modelo final (Bock y Aitkin, 1981), que para este caso fue de -155.71. En la misma línea, tomando en cuenta la probabilidad de Chi2, al poseer esta un p-valor <5%, determina que el modelo en forma general es estadísticamente significativo.

En cuanto a la significancia individual de las variables, para todos los casos hay existencia de significancia, debido a que poseen un  $P > |z| < 5\%$ ; además, sus coeficientes poseen signos positivos, los cuales expresan posibilidades de tener empleo; en este caso, las variables que mayor posibilidades poseen son: *haber trabajo antes* con 6.78 (se puede asociar con experiencia laboral), y *tener hijos a cargo* que expresa 4.87 posibilidades para tener un empleo; en cambio, las variables *nivel de educación* (1= tener educación superior) presenta un aporte de 0.52, ser mujer acuña 0.25 y *buscar trabajo* contribuye con 0.23, posibilidades de estar empleado, siendo esta última la de menor incidencia versus el resto de regresoras.

Dichos resultados concuerdan con la realidad de la ciudad de Machala, en donde la experiencia laboral es determinante a la hora de buscar empleo o tener uno, como también la carga familiar, tomado como motivador para que los ciudadanos machaleños busquen un empleo para solventar el gasto en bienes y servicios que dicha carga amerita.

		Estat class		
		Logistic model for Empleo		
		----- True -----		
Classified		D	~D	Total
		128	46	174
		32	94	126
Total		160	140	300
Classified + if predicted Pr(D) >= 0.5				
True D defined as Empleo! = 0				
-----				
Sensitivity	Pr( +  D)			80%
Specificity	Pr( - ~D)			67,14%
Positive predictive value	Pr( D  +)			73,56%
Negative predictive value	Pr(~D  -)			74,60%
-----				
False + rate for true ~D	Pr( + ~D)			32,86%
False - rate for true D	Pr( -  D)			20,00%
False + rate for classified +	Pr(~D  +)			26,44%
False - rate for classified -	Pr( D  -)			25,40%
-----				
Correctly classified				74%

Las preguntas y sus respuestas están correctamente clasificadas en un 74% y la sensibilidad del modelo es del 80%, presentando una aceptable especificación en el orden del 67.14%. El test de bondad de ajuste de Hosmer – Lemshow indica que parte de la hipótesis nula de contar con un modelo ajustado a la realidad, indica que el mismo tiene un ajuste del 0.8417 con lo cual se acepta la hipótesis nula al tener una probabilidad del p-valor <0.05.

Test de bondad de ajuste de Hosmer – Lemeshow  
 Logistic model for Empleo, goodness-of-fit test  
 number of observations = 300  
 number of groups = 9  
 Hosmer-Lemeshow chi2(7) = 3.44  
 Prob > chi2 = 0.8417

### Conclusiones

El modelo econométrico logit generó como conclusiones, que la muestra utilizada considera que una de las causas del desempleo es la ausencia de experiencia laboral y el no tener hijos, ya que se observa que aquellas personas que cuentan con los valores de 1 son las que tienen mejores probabilidades de emplearse, debido a que a mayor experiencia que estos posean, serán más atractivos y cualificados para ejercer determinados puestos de trabajo; en cambio, por

el lado de la tenencia de hijos, los encuestados mencionaron, que el poseer hijos, sirve como motivación para buscar un empleo.

Las variables sexo y buscar trabajo, para el caso de la muestra tomada, no resultaron ser tan determinantes, en donde se evidenció, que para el caso de los hombres machaleños existen menos probabilidades de conseguir empleo en comparación a las mujeres de esta localidad; asimismo, el no buscar trabajo, representa aunque en baja probabilidad, una de las causas para que exista el desempleo en Machala.

La regresora nivel educativo, para el caso de la ciudad de Machala, posee un comportamiento muy particular, ya que según su valor no existe tanta incidencia probabilística para poseer un empleo; lo que en otros términos significa, que dentro de esta ciudad no es determinante el no poseer un nivel de educación superior para estar desempleado. Cabe destacar que dicho enunciado se postula contrario a lo que estipula la teoría neoclásica del capital humano que considera a la educación como un factor determinante para tener éxito en el mercado laboral; lo que se presume, que dentro de Machala se da este fenómeno debido a la falta de crecimiento y debilidad que posee el sector industrial y comercial.

Como estrategia para disminuir la tasa de desempleo en la ciudad de Machala, es necesario profundizar en la investigación de las prácticas pre-profesionales que están fomentando las universidades del Ecuador y la Universidad Técnica de Machala, ubicada en la ciudad que lleva su mismo nombre y que da paso al análisis, por razones que de aquí parte la vinculación con los sectores estratégicos que se encuentran debilitados por diferentes causas económicas que pueden ser determinadas en futuras investigaciones.

### Bibliografía

- Acosta, A., & Cajas, J. (2015). La herencia económica del correísmo. Una lectura frente a la crisis. CETRI, 1-25. Obtenido de [https://www.cetri.be/IMG/pdf/la\\_herencia\\_economica\\_del\\_correismo\\_observaciones\\_octubre\\_2015\\_1\\_.pdf](https://www.cetri.be/IMG/pdf/la_herencia_economica_del_correismo_observaciones_octubre_2015_1_.pdf)
- Almanza, R., & Vargas, J. (2015). Las Competencias Profesionales y su relación con la empleabilidad de los Ingenieros en Gestión Empresarial egresados del ITLAC. Revista gestión de las personas y tecnología, 17-28. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5771010.pdf>
- Arango, L., & Ríos, A. (2015). Duración del desempleo en Colombia: género, intensidad de búsqueda y anuncios de vacantes. Econstor, 1-44. Obtenido de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/115530/1/IDB-WP-582.pdf>
- Avendaño, B., & Perrotini, I. (2015). Insuficiencia dinámica, crecimiento y desempleo en México, 1974-2012. Investigación Económica, 99-130. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185166715000399>
- Baetschmann, G., Staub, K., & Winkelmann, R. (2015). Estimación constante de los efectos fijos ordenados modelo logit. Royal statistical society, 685-703. Obtenido de <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/rssa.12090>
- Barriga, E. (2017). Un análisis descriptivo de la sociedad y economía del municipio de Morón de la Frontera. Obtenido de Depósito de investigación Universidad de Sevilla:

- <http://www.trabajo.pr.gov/pdf/Estadisticas/GT/Grupo%20Trabajador/2010/EI%20DESEMPLEO.pdf>
- Bock, D., & Aitkin, M. (1981). Estimación marginal de máxima verosimilitud de los parámetros de los ítems: aplicación de un algoritmo EM. *Psychometrik*, 443-459. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/BF02293801>
- Bonilla, S. (2011). Estructura económica y desempleo en Colombia: un análisis VEC. *Revista Sociedad y Economía*, 99-124. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/996/99618649012.pdf>
- Braña, F., Domínguez, R., & León, M. (2016). Buen vivir y cambio de la matriz productiva. Reflexiones desde el Ecuador. En F. Braña, R. Domínguez, & M. León, Buen vivir y cambio de la matriz productiva. Reflexiones desde el Ecuador (pág. 6). Quito: Friedrich-Ebert-Stiftung (FES-ILDIS) Ecuador. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Mauricio\\_Leon5/publication/308025735\\_Economia\\_del\\_Buen\\_Vivir\\_y\\_cambio\\_de\\_la\\_matriz\\_economica/links/57d7657108ae5f03b494e5bf.pdf#page=10](https://www.researchgate.net/profile/Mauricio_Leon5/publication/308025735_Economia_del_Buen_Vivir_y_cambio_de_la_matriz_economica/links/57d7657108ae5f03b494e5bf.pdf#page=10)
- Briales, Á., & López, P. (2015). Le paro productivo: la crisis como producción de desempleo para la reactivación de la rentabilidad empresarial. *Revista de Economía Crítica*, 86-101. Obtenido de [http://revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revistas/n20/2-Briales-LopezCalle\\_El-paro-productivo.pdf](http://revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revistas/n20/2-Briales-LopezCalle_El-paro-productivo.pdf)
- Caicedo, W., Pizarro, V., & Villón, G. (2018). Las Salvaguardias y su impacto en sector comercial de Ecuador. *Recimundo*, 51-84. Obtenido de <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/167/pdf#>
- Cordes. (2016). Ecuador inmediato. Obtenido de [http://www.ecuadorinmediato.com/modules/umFileManager/pndata/2016-01/carta\\_secom\\_04\\_01\\_2016\\_46796.pdf](http://www.ecuadorinmediato.com/modules/umFileManager/pndata/2016-01/carta_secom_04_01_2016_46796.pdf)
- De Gregorio, J. (2012). Medición del desempleo. En J. De Gregorio, *Macroeconomía, Teoría y Políticas* (pág. 24). Santiago: José De Gregorio.
- Domínguez, S., & Merino, C. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1326-1328. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/773/77340728053.pdf>
- Faletto, E. (2014). La especificidad del Estado en América Latina. *Estudios*, 205-236. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/ecea/n31/n31a11.pdf>
- Ferrari, L. (2009). Empleo decente y subjetividad en el trabajo. Notas para una agenda de políticas laborales en términos de ciudadanía. *Orientación y Sociedad*, 1-9. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/orisoc/v9/v9a03.pdf>
- García, J., Riaño, M., & Benavides, J. (2012). Informalidad, desempleo y subempleo: Un problema de salud pública. *Revista de salud pública*, 138-150. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2012.v14suppl1/138-150/es>
- García, L., & Cruz, M. (2017). Desempleo en América Latina: ¿Flexibilidad laboral o acumulación de capital? *Problemas del Desarrollo*, 33-56. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301703617300159>
- Guagnano, G., Santarelli, E., & Santini, I. (2016). ¿Puede el capital social afectar la pobreza subjetiva en Europa? Un análisis empírico basado en un modelo de logit ordenado generalizado. *Social Indicators Research*, 881-907. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-015-1061-z>

- Guerra, J., & Olivo, V. (2009). La crisis económica mundial y su impacto en América Latina. Obtenido de Universidad Central de Venezuela: [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/faces/eeconomia/ildis\\_documento\\_regional\\_crisis\\_global\\_julio\\_2009\\_1\\_.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/faces/eeconomia/ildis_documento_regional_crisis_global_julio_2009_1_.pdf)
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). El modelo logit. En D. Gujarati, & D. Porter, *Econometría* (pág. 555). México, D.F.: McGraw Hill.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall. Obtenido de <https://www.wyyy.files.wordpress.com/2018/01/anc3a1lisis-multivariante-de-joseph-f-hair-y-otros.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En R. Hernández, C. Fernández, & M. Baptista, *Metodología de la investigación* (pág. 89). México D.F.: McGraw-Hill.
- Huerta, R. (2012). Pobreza, distribución del ingreso y renta básica. *Economía unam*, 68-81. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3635/363533416003.pdf>
- INEC. (Diciembre de 2017). Reporte de economía laboral. Obtenido de Institucional de Estadística y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Diciembre/Informe%20Economia%20laboral-dic17.pdf>
- INEC. (2018). Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Junio-2018/062018\\_Mercado%20Laboral.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Junio-2018/062018_Mercado%20Laboral.pdf)
- Internacional Labour Organization. (2018). *Internacional Labour Organization*. Obtenido de [https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI\\_ID=2&\\_afLoop=321609855803375&\\_afWindowMode=0&\\_afWindowId=15xoqajlg4\\_1#!%40%40%3F\\_afWindowId%3D15xoqajlg4\\_1%26\\_afLoop%3D321609855803375%26MBI\\_ID%3D2%26\\_afWindow](https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI_ID=2&_afLoop=321609855803375&_afWindowMode=0&_afWindowId=15xoqajlg4_1#!%40%40%3F_afWindowId%3D15xoqajlg4_1%26_afLoop%3D321609855803375%26MBI_ID%3D2%26_afWindow)
- León, Á., Llinás, H., & Tilano, J. (2008). Análisis multivariado aplicando componentes principales al caso de los desplazados. *Ingeniería & Desarrollo*, 119-142. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inde/n23/n23a10.pdf>
- Mankiw, G. (2014). El paro. En G. Mankiw, *Macroeconomía* (pág. 273). Barcelona: Antonio Bosch editor.
- Martín, A. (2003). El miedo al desempleo: Teoría y profecías sobre el ocaso del trabajo. *Saberes*, 1-12. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Antonio\\_Martin-Cabello/publication/28060545\\_El\\_miedo\\_al\\_desempleo/links/0fcfd505a209a08bc700000/El-miedo-al-desempleo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Martin-Cabello/publication/28060545_El_miedo_al_desempleo/links/0fcfd505a209a08bc700000/El-miedo-al-desempleo.pdf)
- Martínez, E. (2016). Empleo, desempleo e identidades de los trabajadores despedidos del sistema siderúrgico mexicano. *Estudios sociológicos*, 383-406. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/es/v34n101/2448-6442-es-34-101-00383.pdf>
- Martínez, I., Palma, L., & Chase, C. (2016). Cálculo de los componentes estructurales del déficit público español (1992-2015). *Estudios de economía aplicada*, 677-692. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5653938>
- Martínez, R. (2015). Machala, un gran lugar para invertir. Obtenido de *Ekosnegocios*: <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1316.pdf>
- Mejía, D. (2006). La tasa de desempleo de largo plazo en Colombia. *Reportes del emisor*, 1-4. Obtenido de <https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/emisor/article/view/7789/8169>

- Merino, A. (2014). Los efectos de la crisis en el empleo. Integración económica, Estado de bienestar y medidas de fomento del desempleo. *Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C.*, 59-76. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2932/293231720004.pdf>
- Montoya, O., & Soto, J. (2011). Estimación de la eficiencia técnica de las economías de los departamentos cafeteros de Colombia aplicando la función Cobb Douglas translogarítmica con fronteras estocásticas y datos de panel. *Scientia Et Technica*, 83-88. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84921327015>
- Organización Internacional del Trabajo. (2017). Personas desocupadas. En *Organización Internacional del Trabajo, Panorama laboral 2017, América Latina y el Caribe* (pág. 98). Lima: Organización Internacional del Trabajo 2017. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---Américas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_613957.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---Américas/---ro-lima/documents/publication/wcms_613957.pdf)
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 227-232. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). Metodología de investigación y lectur crítica de estudios: Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 572-580. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/806/80634409/>
- Prieto, M. (2017). La movilidad geográfica laboral interior: un mecanismo para combatir el desempleo. *Revista de economía mundial*, 18, 179-202. Obtenido de [https://www.sem-wes.org/sites/default/files/revistas/11\\_PRIETO.pdf](https://www.sem-wes.org/sites/default/files/revistas/11_PRIETO.pdf)
- Ramos, S. (2015). Tipos de desempleo. *Open course ware*, 28-32. Obtenido de [https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/5532/mod\\_folder/content/0/8.4\\_Los\\_tipos\\_del\\_desempleo\\_.pdf?forcedownload=1](https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/5532/mod_folder/content/0/8.4_Los_tipos_del_desempleo_.pdf?forcedownload=1)
- Sánchez, A. (2014). Los jóvenes frente al empleo y el desempleo: La necesaria construcción de soluciones multidimensionales y multifactoriales. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 133-162. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rlds/n19/1870-4670-rlds-19-00133.pdf>
- Torres, J., & Montero, A. (2005). Trabajo, empleo y desempleo en la teoría económica: la nueva ortodoxia. *Principios*, 5-34. Obtenido de [https://www.fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/05/Ppios3\\_Torres-Montero.pdf](https://www.fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/05/Ppios3_Torres-Montero.pdf)
- UNICEF. (2010). Línea base de la provincia de El Oro. Obtenido de [https://www.unicef.org/ecuador/libro\\_de\\_el\\_oro\\_Parte1.pdf](https://www.unicef.org/ecuador/libro_de_el_oro_Parte1.pdf)
- Valdivieso, C., Valdivieso, R., & Valdivieso, O. (2011). Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión. *UPB - Investigación & desarrollo*, 148-176. Obtenido de <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/iad/wpaper/0311.pdf>
- Vega, C., & Martínez, R. (2016). Las migraciones de retorno de la población ecuatoriana y boliviana: motivaciones, estrategias y discursos. *Investigaciones Feministas*, 265-287. Obtenido de <https://revistas.ucm.es/index.php/INFE/article/viewFile/51725/48753>