



UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES

***LA PROBABILIDAD DE ESTAR  
DESEMPLEADO Y LAS CARACTERÍSTICAS  
DEL DESEMPLEO EN 24 CIUDADES DE  
COLOMBIA (AÑO 2011)***

**FABIO ANDRÉS HINCAPIÉ MESA**

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Economía

Manizales, Colombia

Año 2014

***LA PROBABILIDAD DE ESTAR  
DESEMPLEADO Y LAS CARACTERÍSTICAS  
DEL DESEMPLEO EN 24 CIUDADES DE  
COLOMBIA (AÑO 2011)***

***PROBABILIDAD DE ESTAR DESEMPLEADO Y  
LAS CARACTERÍSTICAS DEL DESEMPLEO  
EN 24 CIUDADES DE COLOMBIA EN EL AÑO  
2011***

**FABIO ANDRÉS HINCAPIÉ MESA**

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magister en Economía**

Línea de Investigación:

**MERCADO LABORAL EN COLOMBIA**

Presidente:

**Doctor: EDGAR DAVID SERRANO**

**Doctor en Economía**

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Economía

Manizales, Colombia

Año 2014



*La realización de este trabajo ha sido posible gracias al apoyo y colaboración de:*

*Mi esposa por el apoyo incondicional que siempre me ha dado, a mis Padres por su Amor, cariño y consejo permanente, A mi gran amigo Juan Felipe Jaramillo quien me asesoro con la parte econométrica y quien se desempeña como Asesor de la Secretaria de Planeación de la Gobernación de Caldas y al Doctor Edgar David Serrano quién con su sabiduría y gran conocimiento sobre el Mercado Laboral Colombiano me oriento y asesoro en dicho estudio.*



Este trabajo presenta las opiniones personales del autor, por lo que los posibles errores y conceptos emitidos son de responsabilidad exclusiva de éste y no comprometen a la Universidad de Manizales ni a sus directores, asesores y jurados.





## **1. Resumen**

El presente trabajo estudia la Probabilidad de estar desempleado en Colombia y las características que presentan los desempleados tomando como base las 24 principales ciudades de Colombia en el año 2011. Utilizando un Modelo Económico de regresión Probit y teniendo como fuente estadística la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), se estima la probabilidad de estar o no desempleado. El modelo arroja como resultados destacables que las variables educación, edad, experiencia y el lugar de residencia son las variables más importantes en la explicación de la problemática. Adicionalmente se realiza un comparativo sobre la probabilidad de estar desempleado en las 24 principales ciudades encontrando que las ciudades costeras como Santa Marta, Cartagena y Barranquilla, al lado de Sincelejo, Bucaramanga y Bogotá presentaban una probabilidad baja de que una persona se encontrará desempleada, en tanto en ciudades como Pereira, Armenia, Popayán e Ibagué mostraban una probabilidad muy alta de estarlo.

### **Palabras clave:**

Probabilidad, Desempleo, Modelo Económico, Regresión Probit, Variables, Educación, Edad, Experiencia.

**Clasificación: JEL: C10, C51, I21, J64**

## **2. Abstract**

This paper studies the probability of being unemployed in Colombia and its characteristics based on 24 major cities in Colombia in 2011. Using the Econometric regression model Probit and having as statistical source the Great Integrated Household survey (GEIH), the probability of being unemployed or not is estimated. The model shows remarkable results the variables being education, age, experience and places of residence the most important variables in explaining the problem. A comparative on the probability of being unemployed in the 24 major cities found that coastal cities like Santa Marta, Cartagena and Barranquilla, and cities like Sincelejo, Bucaramanga and Bogota had a low probability that a person will be unemployed, meanwhile cities such as Pereira, Armenia, Popayan and Ibague showed a very high probability of being unemployed.

### **Keywords:**

Probability, Unemployment, Econometric Model, Probit Regression, Variables, Education, Age, Experience.

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>1. Resumen.....</b>	<b>VIII</b>
<b>2. Abstract .....</b>	<b>IX</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>14</b>
<b>3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>23</b>
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	23
1.2 OBJETIVOS.....	25
1.2.1 OBJETIVO GENERAL .....	25
1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	25
1.3 DESCRIPCIÓN.....	25
1.3.1 Características Generales de los Empleados, Desempleados e Inactivos para las 24 principales ciudades de Colombia en el 2011.....	27
1.4 DEL MERCADO LABORAL EN 24 CIUDADES DE COLOMBIA Y SUS AREAS METROPOLITANAS (AM).....	37
1.4.1 TGP, TO y TD en las 24 principales ciudades y sus AM.....	37
1.4.2 PIB, Desempleo e Inflación.....	41
<b>4. PROBABILIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL DESEMPLEO EN LAS 24 PRINCIPALES CIUDADES DE COLOMBIA.....</b>	<b>45</b>
<b>5. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>66</b>
5.1. Estudios sobre la Probabilidad del Desempleo.....	66
5.2. Modelos Econométricos de Probabilidad del Desempleo.....	71
<b>6. ASPECTOS METODOLOGÍCOS.....</b>	<b>75</b>
6.1. Los datos Empleados.....	78
6.2. Análisis de los Datos.....	79
6.3. Tipo de Investigación.....	83
6.4. Modelo Econométrico.....	84
<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>87</b>
7.1. RESULTADOS MODELO ECONOMÉTRICO.....	87
7.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	88
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>106</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>110</b>

<b>Lista de Gráficas</b>	<b>Pág.</b>
Graficas 1. Demanda Efectiva.....	19
Graficas 2. Titulo Alcanzado respecto al Total PET .....	28
Graficas 3. Ocupados, Desocupados e Inactivos según nivel educativo al total PET .....	29
Graficas 4. Nivel Educativo al respecto al total de los Ocupados, Desocupados e Inactivos .....	29
Graficas 5. Ocupados, Desocupado e Inactivos según Nivel Educativo y Sexo ...	30
Graficas 6. Titulo alcanzado por posición ocupacional con respecto al total de la población ocupada .....	33
Graficas 7. Titulo alcanzado por posición ocupacional respecto al total de su perfil .....	33
Graficas 8. TGP, TO y TD en las 24 Principales ciudades de Colombia .....	37
Graficas 9. Registro Controladores por Cámara de Comercio .....	40
Graficas 10. PIB, Desempleo e Inflación 2011 .....	41
Graficas 11. PIB, Desempleo e IED 2011 .....	43
Graficas 12. Probabilidad de estar Desempleado por Nivel Educativo 2011 .....	88
Graficas 13. Probabilidad de estar Desempleado según Experiencia 2011 .....	91
Graficas 14. Probabilidad de estar Desempleado por rango de Edad 2011 .....	92
Gráficas 15. Comparativo Probabilidad por Ciudad 2011 .....	93

<b>Lista de Tablas y Figuras</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Teorías Económicas del empleo y sus diferencias.....	21
Tabla 2. Titulo Alcanzado del total de la PET.....	27
Tabla 3. Ocupados, Desocupados e Inactivos según nivel Educativo con respecto al total de la PET y al Total de O, D e I.....	29
Tabla 4. Ocupados, Desocupados e Inactivos según nivel Educativo y Sexo .....	30
Tabla 5. Titulo Alcanzado por Posición Ocupacional .....	32
Tabla 6. Mercado laboral de la Juventud .....	33
Tabla 7. Porcentaje TGP y Crecimiento Poblacional.....	37
Tabla 8. Modelos paramétricos de duración del desempleo .....	58
Tabla 9. Resultados generales de la estimación Probit del modelo de participación para ENH (7 ciudades) y la ECH (13 ciudades) .....	69
Tabla 10. Modelos de estimación sobre la probabilidad del desempleo ..70, 71 y 72	
Tabla 11. Modelo Probit Regression - Resultados .....	85
Tabla 12. Cuadro Resumen Modelo Probabilístico, Prueba z y Nivel de Confiabilidad por Ciudad .....	101

## Lista de abreviaturas

### Abreviaturas

<u>Abreviatura.</u>	<u>Término.</u>
AM	Área Metropolitana.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIET	Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos.
DA	Demanda Agregada
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
DNP	Departamento Nacional de Planeación.
D / (D+O)	Tasa de Desempleo.
D/O	Tasa de Desempleo Implícita.
ECH	Encuesta Continua de Hogares.
EIR	Ejército Industrial de Reserva.
ENH	Encuesta Nacional de Hogares.
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares.
ICCV	Índice de Costos de la Construcción de Viviendas
ICER	Informe de Coyuntura Económica regional
IED	Inversión Extranjera Directa
IPC	Índice de Precios al Consumidor.
MCO	Mínimos Cuadrados Ordinarios
OA	Oferta Agregada
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.
OIT	Organización Internacional del Trabajo.
ORMET	Observatorios Regionales de Mercado de Trabajo.
PEA	Población Económicamente Activa.
PET	Población en Edad de Trabajar.
PMT	Productividad Marginal del Trabajo
PO	Población Ocupada.
pp	Puntos Porcentuales.
SER	Superpoblación Excedente Relativa
TD	Tasa de Desempleo.
TGP	Tasa general de participación.
TO	Tasa de Ocupación
TLC	Tratado de Libre Comercio.

## Introducción

El desempleo es una de las grandes problemáticas que enfrenta en la actualidad nuestro país y ha sido una de las variables macroeconómicas que ha generado gran preocupación en las autoridades económicas; sin embargo en los últimos 10 años dicha variable ha ido descendiendo en casi 5 puntos porcentuales hasta llegar al 10.8% en el 2011; por lo que es fundamental llevar a cabo un análisis que nos permita lograr una mejor comprensión del fenómeno del desempleo, y por lo tanto generar ideas y establecer acciones muy concretas en la dirección de reducirlo.

El desempleo es entonces un fenómeno que origina una subutilización del recurso humano que de otro modo podrían estar produciendo bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población. Al mismo tiempo puede representar penuria para aquellas personas desempleadas y en consecuencia una problemática fundamental para la sociedad.

No obstante conocedores de la gravedad del fenómeno del desempleo para la sociedad, los economistas no se han puesto de acuerdo en cuales han sido las posibles causas del mismo y sus posibles soluciones, por lo tanto debido a los permanentes cambios teóricos y adopción de nuevas condiciones se hace necesario explicar el fenómeno desde diferentes perspectivas del empleo: Las Clásicas, las neoclásicas, las Keynesianas y las Marxistas, con el fin de entender mucho mejor dicho concepto.

### Teoría Clásica de la Ocupación.

La teoría clásica tiene como principales exponentes a Adam Smith, David Ricardo y a Tomas Malthus. **Smith**; esboza el problema del empleo en el contexto

de su teoría del salario y de la división del trabajo<sup>1</sup>. Para **Smith** existe una estrecha relación entre la variación del salario y el empleo, lo cual puede sintetizarse en las siguientes afirmaciones:

1. El empleo varía de acuerdo al nivel de los salarios.
2. Los salarios varían en proporción directa al costo de su aprendizaje como la educación en las artes y en las profesiones liberales, aun es más largo y costosa.
3. Los salarios varían en proporción inversa a la continuidad del empleo (ningún otro trabajo es más fácil de aprender que el del albañil). Su compensación es la eventualidad del empleo. Morán, (2008).

Smith empleaba la división del trabajo en 2 sentidos: la primera hace relación a la especialización de la fuerza de trabajo que acompaña el progreso económico y en segunda instancia en que la división del trabajo estaba limitada por la extensión del mercado y que toda medida que ampliara el mercado, ya fuera geográficamente (por ejemplo, a través de las mejoras en el transporte y las comunicaciones) o económicas (por ejemplo, a través de la desaparición de las restricciones comerciales) era de interés general. Bergesio, L. (2007)

**Ricardo** tenía plena conciencia de que con el desarrollo de las máquinas estas sustituirían al hombre como mano de obra, es decir, con la incorporación de las máquinas al proceso productivo el nivel de mano de obra necesaria sería menor, pero a la vez creía que esa mano de obra sustituida, encontraría trabajo más adelante, dicho concepto está más ligado al factor de producción, como medio generador de empleo.

Si el capitalista, "al utilizar las nuevas maquinarias logra obtener el ingreso neto usual, estará estimulado a aumentar la demanda de trabajo y por tanto, se

---

<sup>1</sup> Como cualquier otro empleo, también ése se subdivide en gran número de ramos diferentes, cada uno de los cuales ofrece cierta ocupación especial a cada grupo o categoría de filósofos. Tal subdivisión de empleos en la Filosofía, al igual de lo que ocurre en otras profesiones, imparte destreza y ahorra mucho tiempo. Cada uno de los individuos se hace más experto en su ramo, se produce más en total y la cantidad de ciencia se acrecienta considerablemente" (Smith 1958:13-14).



incrementará la producción”. Esta es la ocupación eminentemente burguesa; reconoce las contradicciones entre obreros y terratenientes al admitir el empeoramiento de la situación de la clase obrera, pero en todo momento los obreros no pueden resolver ellos mismos su destino. Morán, (2008).

### **Teoría Neoclásica de la Ocupación.**

Ahora bien desde una perspectiva neoclásica, el empleo y el desempleo simplemente representan los usos alternativos del tiempo. Los trabajadores individuales se asumen eficazmente a “elegir” si trabajan o no y también cuánto tiempo trabajan, dependiendo de sus preferencias y el nivel de los salarios reales. Spencer, D. Mayo (2006)

Siguiendo a Spencer, D. Mayo (2006); supone que, en ausencia de cualquier forma de rigidez de los salarios reales, la oferta y la demanda de mano de obra serán iguales entre sí. Bajo este supuesto, se supone que el mercado laboral alcanzará un resultado de equilibrio del mercado que es compatible con el pleno empleo de la mano de obra. Bajo este punto de vista los supuestos básicos sobre la demanda y la oferta del mercado de trabajo están dados por:

- En el caso de la demanda de trabajo, se dice que las empresas decidirán sobre el número de trabajadores a contratar sobre la base de las consideraciones de productividad marginal, es decir que sólo estarán dispuestos a contratar trabajadores adicionales si hay una disminución en el salario real.
- En el caso de la oferta de trabajo, se dice que los trabajadores “eligen” en suministrar horas de trabajo si la tasa marginal de sustitución entre el consumo y el ocio es igual al salario real, por lo que los salarios reales deben aumentarse para inducir un aumento en la cantidad de trabajo suministrado.

Para Spencer los Neoclásicos distinguen tres clases de desempleo: Un desempleo Friccional<sup>2</sup>, un desempleo estructural<sup>3</sup>, el cual es igual a la tasa natural de desempleo de un país y el desempleo cíclico<sup>4</sup> el cual se presenta cuando disminuye el empleo por cambios en la oferta o demanda agregadas como resultado de las recesiones o depresiones.

### **Teoría Keynesiana de la Ocupación.**

Keynes (2003) en su obra Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero sostiene que la teoría clásica de la ocupación se expresa desde dos postulados fundamentales:

- El Salario es igual al producto marginal del trabajo  $PMT^5$ , esto es el salario de una persona ocupada es igual al valor que se perdería si la ocupación se redujera en una unidad, sin embargo este postulado de igualdad puede ser alterado, si la competencia y los mercados son imperfectos
- La utilidad del salario, cuando se usa determinado volumen de trabajo, es igual a la des utilidad<sup>6</sup> marginal de ese mismo volumen de ocupación,

---

<sup>2</sup> El Desempleo Friccional es aquel de poca duración y mayor rotación, esto es los flujos de entrada y salida del desempleo son constantes y se da por que la persona está buscando empleo por primera vez o desea cambiar de trabajo porque no llena las expectativas del que tiene o el salario está por debajo del esperado. Al desempleo friccional se le conoce también al nivel mínimo de desempleo posible dado un flujo normal de personas que constantemente cambian de empleo. Tenjo y Ribero (1998), Nuñez M.J. y Bernal, R. (1998)

<sup>3</sup> El Desempleo Estructural se debe a los cambios de la composición de la oferta y la demanda de trabajo y a los desequilibrios existentes entre las funciones de DA y OA. Este tipo de desempleo tiene generalmente una o dos de las siguientes dimensiones. En primer lugar, puede deberse a un desajuste entre las cualificaciones necesarias para ocupar los puestos de trabajo existentes y las que poseen los demandantes de empleo. En segundo lugar, puede deberse a un desajuste geográfico entre el lugar en el que se encuentran las vacantes y el lugar en que se encuentran los demandantes de empleo". McConnell, C; Brue, S. (1997).

<sup>4</sup> El Desempleo Cíclico son todos aquellos factores que se relacionan con la evolución coyuntural de la actividad económica de un país y por lo tanto estarían relacionadas con el ciclo económico y con la demanda de trabajo; en esta categoría se encuentran las variables que inciden en el crecimiento económico, la tasa de inflación, tipo de cambio, etc. Reynaga, (2003).

<sup>5</sup> PMT Productividad Marginal del Trabajo: es la variación que experimenta el producto total cuando se utiliza una unidad más de trabajo. Microeconomía Robert Pindyck y Daniel Rubinfeld 7<sup>ta</sup> edición pag. 225

<sup>6</sup> Des utilidad: entiéndase como motivo que induce a que un hombre o un conjunto de hombres renuncien a trabajar antes que aceptar un salario que represente una utilidad inferior.

debido a que en una sociedad dinámica siempre existirá algunos recursos no empleados. Dicho postulado también es compatible con el de desocupación “voluntaria”, la cual resulta de la negativa a aceptar una remuneración correspondiente al valor del producto atribuible a su productividad marginal; es decir que prefieren estar desempleados a aceptar un salario por debajo al salario real de equilibrio.

En cuanto a la teoría Keynesiana de la Ocupación esta se enfoca en el principio de la Demanda Efectiva Keynes (2003), en donde se muestra que el volumen de ocupación depende de la función de oferta agregada, de la propensión a consumir y del volumen de Inversión; siendo esta la esencia de la teoría general de la ocupación de Keynes.

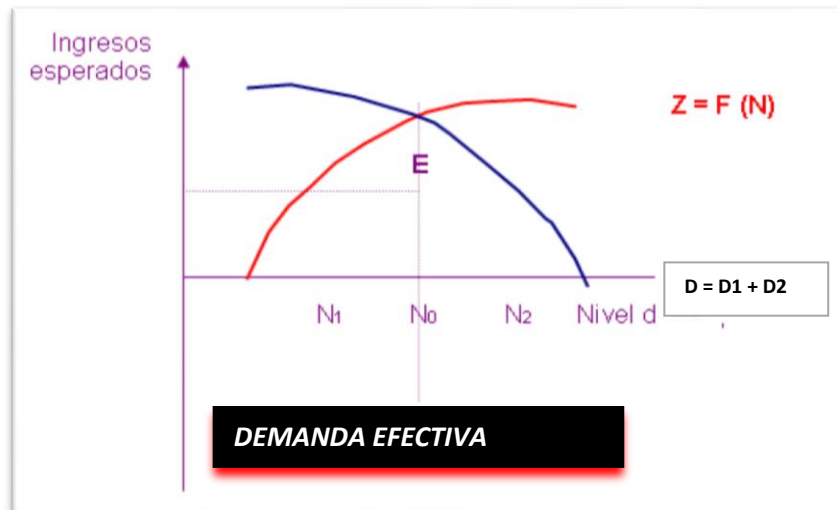
De dicha teoría puede decirse que cuando aumenta la ocupación, también aumenta el ingreso agregado real de la comunidad, originando un incremento en el consumo agregado, pero en menor proporción que el del ingreso, de aquí que los empresarios asumirían una pérdida si el aumento de dicha ocupación se destinara a satisfacer la mayor demanda de artículos de consumo inmediato, por lo que para justificar cualquier volumen de ocupación, debe existir cierto volumen de inversión, que alcance para absorber el excedente que arroja la producción total sobre lo que la comunidad decide consumir cuando la ocupación se encuentre en cierto nivel.

Así, dada la propensión a consumir y el nuevo volumen de inversión, solo podrá existir un nivel de ocupación compatible con el equilibrio, debido a que cualquier otro nivel de ocupación generará una desigualdad entre el precio de la oferta agregada de la producción en su conjunto y el precio de su demanda agregada

Para **Keynes** la brecha que determina el nivel de desempleo se elimina mediante “el incentivo del consumo y de la inversión”, ya que al aumentar estos

componentes, aumentaría la demanda global, pues está compuesta por la sumatoria de la demanda de consumo y la demanda de inversión.

GRÁFICA #1 DEMANDA EFECTIVA



Fuente: Besada, R. 1981. Pág. 29. Modificado por el autor

En  $N_1$  donde  $D > Z$ , la demanda es mayor que la oferta por lo que se origina un estímulo para la ocupación; en  $N_0$  donde la demanda es igual a la oferta; es decir donde  $D = Z$  es donde se debe fijar el nivel óptimo de ocupación y es el punto de la “Demanda Efectiva” porque este nos muestra el punto donde los empresarios obtienen sus máximas ganancias; luego en el punto  $N_2$  donde  $D < Z$ , la oferta es mayor que la demanda generando por lo tanto un incremento del desempleo.

Para Keynes, (2003), en sus planteamientos sostiene que para que haya empleo tiene que existir inversión y ésta solo se realiza si existen ingresos. Según el esquema lógico del modelo keynesiano, con los ingresos se puede realizar dos cosas, consumirlos o invertirlos, donde el consumo está dado por la propensión marginal a consumir, ya sea en bienes o en servicios, mientras que la inversión está dada por el incentivo a invertir

## **Teoría Marxista de la Ocupación.**

Desde la perspectiva Marxista la teoría del desempleo se centra a partir del proceso de acumulación de Capital. La acumulación capitalista genera un proceso de exclusión de mano de obra que tiende a formar una reserva permanente de personas, a través de una progresiva sustitución de mano de obra por maquinaria. Nun, (1999)

Siguiendo a Nun, (1999), sostiene que Marx elaboro las nociones de superpoblación relativa y de ejercito industrial de reserva (EIR), los cuales han influido hasta la fecha en los análisis de acumulación de capital y del empleo.

En cuanto al EIR, Marx la denomina como población obrera sobrante, la cual tiene como funciones: primero disminuir el precio de los salarios debido a la existencia de un alta demanda de mano de obra disponible y en segundo el de reserva cuando se presenten momentos de expansión de la economía con el fin de emplear estos y evitar posibles presiones salariales.

De ahí Marx divide al EIR en tres modalidades muy diversas de la superpoblación relativa: la Latente, la Estancada y la Flotante.

- Los desempleados Súper Población Excedente Relativa (SER), o Flotante, por su permanente entrada y salida del mercado de trabajo.
- Los que poseen trabajo esporádico, son los precarios o Informales que Marx denomino SER Intermitente.
- Los desempleados crónicos o estancados.

Nun dentro de las últimas razones que menciona sostiene que tanto los análisis de Marx como los que le precedieron adoptaron la industria como un eje central de reflexión a tal punto que luego de la postguerra muchos de los Estados

se organizaron en torno a la figura del obrero de fábrica y único sostén de la familia; hoy el trabajador típico tiende a ser una mujer que sostiene a su familia, con un empleo temporal, mal pago y en el sector servicios.

TEORIAS ECONÓMICAS DEL EMPLEO - DIFERENCIAS				
Teoría	CLASICA	NEOCLASICA	KEYNESIANA	MARXISTA
Concepto				
Causas del Desempleo	Nivel general de los salarios reales. División del Trabajo.	Rigidez de los Salarios	El volumen de ocupación depende: > De la Oferta Agregada > De la Propensión marginal a Consumir. > Del Volumen de Inversión.	Se centra en el análisis del proceso de acumulación de Capital.
Tipos de Desempleo	> Desocupación Friccional. > Desocupación voluntaria	> Friccional. > Estructural. > Cíclico.	Igual que el de los Neoclásicos; más el de desempleo involuntario	Ejército Industrial de Reserva: > SER Latente. > SER Flotante. > SER Estancada.
Solución	> Mejoramiento en la previsión. > Reducción de la desutilidad marginal del trabajo. > Un aumento de la productividad marginal física del trabajo. > Un aumento en el precio de los artículos para no-asalariados, relativamente al de los que si son.	Flexibilización del mercado de trabajo, mediante la eliminación de la Rigidez Salarial	Intervención del Estado. Alcanzar el punto de la Demanda Efectiva	El Estado es el regulador y distribuidor de recursos. Desaparición del capitalismo, Aparición del Socialismo

Tabla # 1 Fuente: Moran, (2008). Modificado por el autor

En esta misma época y al otro lado del mundo se presentaban problemas mayores como la narrada por el padre del modernismo literario José Martí en el incidente de Haymarket Square de Chicago, el cual dio origen al día Internacional del Trabajo; donde murieron varios obreros sindicados a la pena capital por exigir una jornada laboral de 8 horas.

Para Colombia la concepción de desempleo está determinado y calculado por el Departamento Nacional de Estadística DANE<sup>7</sup>, la cual sostiene que los Desempleados o Desocupados (DS), están constituidos por las personas de 12

<sup>7</sup> Ficha Metodológica. GEIH. CÓDIGO: TS-GEIH-FME-01 VERSIÓN : 02, Página 10 de 15, Fecha: 15-06-06

años y más en las zonas Urbanas y de 10 años y más en las zonas Rurales que durante el período de referencia estuvieron simultáneamente en las siguientes condiciones:

“Sin empleo”, es decir, que no tenían un empleo asalariado o un trabajo independiente ni se desempeñaron como trabajador familiar sin remuneración.

“En busca de empleo”, es decir que habían tomado medidas concretas para buscar un empleo como asalariado o independiente en las últimas 4 semanas, estando disponibles para empezar a trabajar.

Sin embargo, existe una definición más amplia (flexibilizada) del concepto de desempleo, que relaja la segunda condición: “búsqueda activa de empleo”, y considera como desempleados a quienes en el período de referencia estuvieron, sin empleo, que no han buscado trabajo, o que están disponibles para empezar a trabajar, que son cesantes o aspirantes.

### **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

**¿Cuál es la probabilidad de estar desempleado y las características del desempleo en 24 ciudades de Colombia para el año 2011?**

Por lo tanto, para lograr profundizar en la materia no solo se calculará la probabilidad de que un individuo se encuentre desempleado; sino también las características que presentan y un comparativo entre las 24 ciudades de estudio para observar la probabilidad de estar desempleado en una determinada ciudad.

#### **1.1 JUSTIFICACIÓN.**

En Colombia el problema del desempleo se viene trabajando desde hace ya varios años sin soluciones aún concretas de como aliviar o aminorar dicho flagelo, el cual según las características que presenta nuestro país es de tipo estructural por la presencia de desempleados de largo plazo y de carácter involuntario.

El desempleo es pues un problema vital sobre todo para la economía laboral, tanto desde una perspectiva macroeconómica como microeconómica. Desde el punto de vista agregado es un componente de la estructura del desempleo según la cual su tasa es el producto de la tasa de entrada al desempleo y la duración media; en donde se trata de buscar y explicar el tiempo medio de búsqueda, los costos sociales asociados y la concentración según las características que presentan los individuos.

Desde el punto de vista individual el interés se centra en el modelo de búsqueda de trabajo entendido como un problema de optimización en el uso del recurso tiempo; en donde la preocupación está ligada a las características sociodemográficas y del capital humano de la persona con su salario de reserva y el ofrecido por el mercado laboral; razón está que determina su tiempo de búsqueda.



Por lo tanto se hace necesario construir un modelo probabilístico que muestre la probabilidad de que una persona o individuo se encuentre desempleada en una de las 24 ciudades en particular y las características sociodemográficas que presentan estos de acuerdo a la ciudad de hábitat.

Adicionalmente es importante, porque no se tiene conocimiento hasta la fecha de trabajo alguno donde se estime la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada o no, tomando como base la ciudad donde se encuentre; es decir, se establecerá un comparativo entre los componentes estructurales de las 24 ciudades de Colombia para mirar en cuál de ellas la probabilidad de estar desempleado es más baja.

Por consiguiente los resultados obtenidos del comparativo entre las ciudades sobre la probabilidad de estar desempleado, van a ser de gran novedad e importancia debido a que en ella también se agrupan las características que presentan los individuos que habitan en una ciudad en particular por el efecto estructural que recoge la dummie ciudad.

A partir del análisis del modelo probabilístico también se obtendrán resultados importantes para el diseño de políticas públicas y la toma de decisiones en relación al manejo del mercado laboral por parte del Estado; sobre todo en lo relacionado al tema de la Educación; variable fundamental para determinar la probabilidad de estar o no desempleado.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

El Objetivo principal de la Investigación es **“Construir un modelo probabilístico de empleo para mirar la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada y las características que presenta en 24 ciudades de Colombia.”**.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar la Probabilidad de que una persona se encuentre desempleada en las 24 ciudades de Colombia en el 2011.
- Identificar las principales características que presenta un desempleado en las 24 ciudades de Colombia en el 2011.
- Realizar un comparativo entre ciudades de la probabilidad de encontrarse desempleado en una de ellas en el 2011.

## 1.3 DESCRIPCIÓN.

El desempleo se presenta cuando una persona potencialmente en condiciones de trabajar no lo está, es decir que a pesar de que esta cumple con todos las exigencias por parte del mercado laboral como edad, sexo, estudios, experiencia, etc.; la persona sigue sin salir de dicha situación de desempleo, por consiguiente para abordar mejor la temática es importante conocer algunas concepciones importantes:

“La definición internacional estándar de desempleo (2012)<sup>8</sup>; se basa en tres criterios que deben cumplirse simultáneamente. De acuerdo con esta definición, los desempleados comprenden todas las personas por encima de una edad especificada para medir la población económicamente activa que, durante el período de referencia estaban:

- a. "Sin trabajo", es decir, no tenían un empleo asalariado o por cuenta propia.
- b. "Disponibles para trabajar", es decir, estaban disponibles para el trabajo por cuenta ajena o por cuenta propia durante el período de referencia, y
- c. "En busca de trabajo", es decir, habían tomado medidas concretas en un período reciente especificado para buscar empleo remunerado o trabajo por cuenta propia.

Tomando como base la anterior definición se puede determinar que un desempleado es aquella persona que puede cumplir con todos los requisitos exigidos por el mercado laboral, que está disponible, pero que está desempleada quizás porque no está utilizando adecuadamente los canales de búsqueda o porque los puestos de trabajo a los que habría podido acceder no cumple las expectativas de este agente.

Para Uribe Garcia, J.I (1998); haciendo alusión a Sloman, (1991, p 6), sostienen que desde el punto de vista económico el desempleo puede definirse como: “Aquella situación en que las personas desean trabajar, aceptando las condiciones existentes en el mercado de trabajo y no pueden hacerlo”.

Para Layard R, Nickell S. (1986) y Uribe Garcia, J.I (1998); sostienen además que hay que tener en cuenta a los trabajadores desanimados, sino también a los desempleados que muestran gradualmente una preferencia por el ocio o van perdiendo confianza en sus condiciones por los períodos tan extensos

---

<sup>8</sup> Definición tomada de la CEPAL documento de referencia DDR/1, del 22 de junio del 2012 del informe de la OIT sobre avance de las estadísticas del empleo y desempleo.

de desempleo. Adicionalmente hay que tomar como referencia el precio de los salarios que permitan a los trabajadores a animarse a ocuparse, llamado “Salario de reserva”<sup>9</sup>.

### 1.3.1 Características Generales de los Empleados, Desempleados e Inactivos para las 24 principales ciudades de Colombia en el 2011.

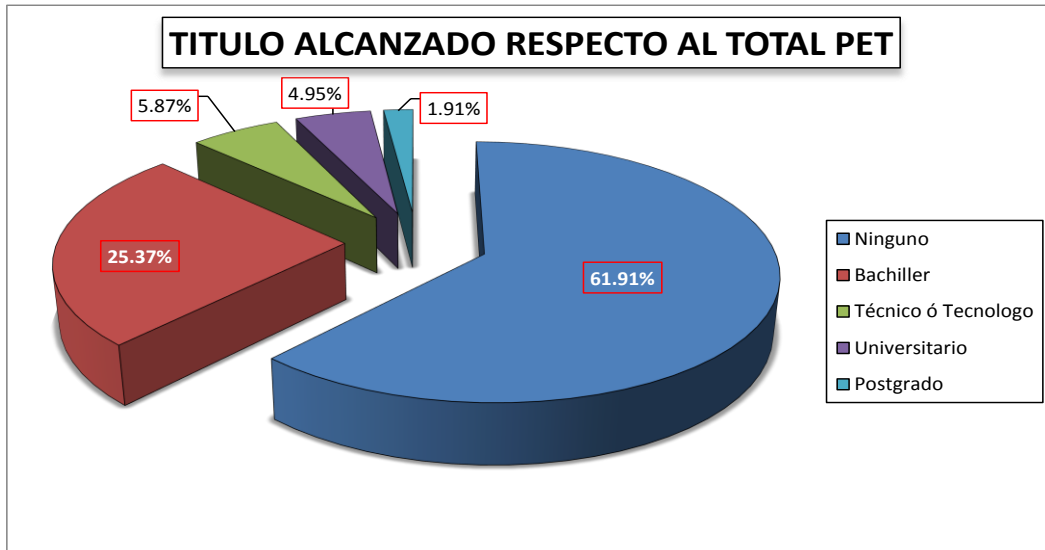
A continuación se desarrollará algunas características obtenidas con base en la información suministrada por el DANE de la GEIH sobre las características de los empleados, desempleados e inactivos para Colombia en el año 2011.

En relación al nivel educativo o Título alcanzado podemos apreciar en la gráfica #2 que el nivel educativo en nuestro país es muy bajo ya que el 61,91% de la PET no tienen o presentan ningún tipo de nivel educativo; adicionalmente que el 25,37% de la PET llego a terminar bachiller y que solo el 5,87% son tecnólogos y el 4,95% son universitarios, y aún más preocupante que el 1,91% de la PET poseen título de Postgrado lo que implica que si la educación es una de las variables más relevantes del estudio; nos estamos enfrentando a una muy grave problemática.

TITULO ALCANZADO - O, D e I						
Concepto	Ninguno	Bachiller	Técnico ó Tecnólogo	Universitario	Postgrado	Total
<b>Ocupados</b>	10,743	5,702	1,582	1,402	589	20,019
<b>Desocupados</b>	1,030	994	232	145	25	2,426
<b>Inactivos</b>	10,029	2,240	252	194	59	12,774
<b>Total PET</b>	21,803	8,935	2,066	1,742	673	35,219
<b>Participación</b>	61.91%	25.37%	5.87%	4.95%	1.91%	100.00%

Tabla #2 Fuente: DANE 2011. Ver Anexo #1 Cálculos realizados por el autor con base en la GEIH.

<sup>9</sup> **Salario de Reserva:** Intuitivamente es el salario de reserva que después de Impuestos nos muestra el salario neto requerido para hacer que a un trabajador le sea indiferente entre trabajar y permanecer desempleado. (Robert Shimer and Iván Werning, 2007)



Graficas # 2 Fuente: DANE 2011.  
Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH.

La tabla #2, como la gráfica #2, nos muestra que durante el 2011 nos enfrentábamos a un gran problema de educación debido a que dichos niveles educativos con respecto a la PET, eran muy bajos, hasta el punto que del total de la PET; el 61,91% no presentan ningún tipo de título educativo; es decir que tienen bachiller inconcluso o estudios medios también inconclusos; es decir sin recibir algún título; lo cual se ve reflejada en la calidad de la mano de obra, en la tasa de desempleo y en el alto porcentaje de población inactiva, que es un problema aún más grave pero que no analizaremos en el presente trabajo.

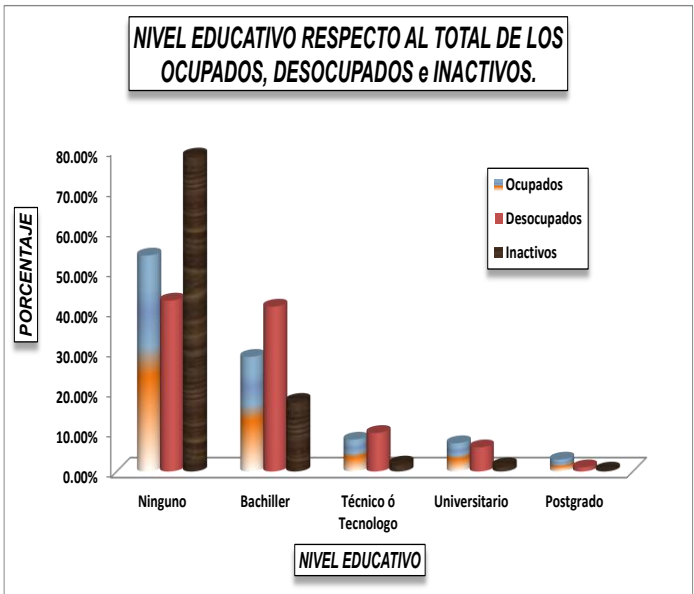
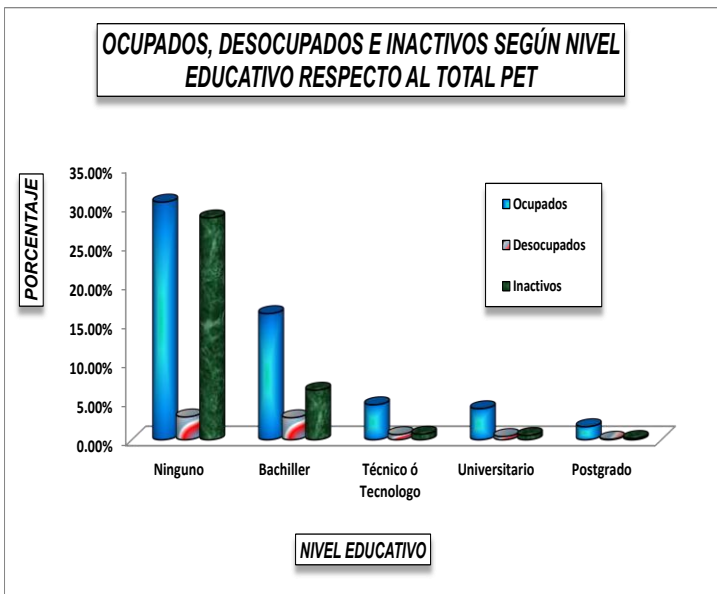
Estos datos, lo que nos muestra es el problema estructural que posee nuestro país tanto en el sector educativo, como de desempleo estructural ya mencionado; por lo tanto la brecha existente entre la oferta y la demanda de trabajo por la falta de transparencia en los mercados laborales, implica profundos déficit en educación y una baja empleabilidad, lo que conduce a mayores tasas de desempleo y, en específico, a la profundización de las limitaciones de entrada al empleo. Estas limitaciones son consecuencia, además de la ignorancia de las características del empleo exigidas por parte de la demanda laboral, de los acelerados cambios tecnológicos en que se encuentra inmersa la economía, y de

la tendencia de las empresas a elevar sus requisitos en relación con las calificaciones de su fuerza laboral generando así que las habilidades que poseen los desempleados e inactivos no coinciden con las exigidas por el mercado de trabajo: Adicionalmente la falta de comunicación entre el sector educativo y empresarial hacen que las personas se especialicen en temas que no tiene gran campo de acción. De La Hoz, F. J., Quejada, R. & Yáñez, M. (2012).

De otro lado si analizamos el mismo Título Alcanzado con respecto al total de la PET y con relación al Total de Ocupados (O), Desocupados (DS) e Inactivos (I), los resultados obtenidos son aún más contundentes; los cuales se muestran a continuación en la tabla #3 y la gráfica #3 y #4.

OCUPADOS, DESOCUPADOS E INACTIVOS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO CON RESPECTO AL TOTAL DE PET Y O, D e I											
Concepto	Ninguno	Bachiller	Técnico ó Tecnológico	Universitario	Postgrado	Ninguno	Bachiller	Técnico ó Tecnológico	Universitario	Postgrado	Total
Ocupados	30.50%	16.19%	4.49%	3.98%	1.67%	53.67%	28.48%	7.90%	7.01%	2.94%	20,019
Desocupados	2.93%	2.82%	0.66%	0.41%	0.07%	42.47%	40.96%	9.56%	5.99%	1.02%	2,426
Inactivos	28.48%	6.36%	0.72%	0.55%	0.17%	78.51%	17.53%	1.97%	1.52%	0.46%	12,774
Total PET	21,802.67	8,935.31	2,066.00	1,742.06	673.10	21,802.67	8,935.31	2,066.00	1,742.06	673.10	35,219
Participación	61.91%	25.37%	5.87%	4.95%	1.91%						

Tabla #3 Fuente: DANE 2011. Cálculos realizados por el autor con base en la GEIH



Gráficas #3 y #4 Fuente: DANE 2011. Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH.

En relación a la tabla #3 y gráfica #3 y #4 se puede apreciar que los resultados obtenidos, se calcularon con respecto al total de PET según nivel educativo; esto quiere decir que del Total el 30,50% de los ocupados no cuentan con ningún tipo de nivel educativo y que del total el 28,48% de los Inactivos presentan esta misma característica; mientras el 2,93% del total son desempleados con ningún nivel de educación, por otro lado en la gráfica #4 podemos observar que del total de los Ocupados el 53,67% de estos no presentan ningún título o nivel de educativo, que del total de los desocupados el 42,47% no tienen ningún grado de escolaridad certificado y que el 78,51% del total de los inactivos no presentan título de educación media o superior; esto explica un poco por qué se encuentran en dicha situación.

Con respecto a los Ocupados se puede apreciar que la mayor parte de estos, tanto del total de la PET como del total de los Ocupados se ubican aquellos individuos que no cuentan con ningún grado de nivel educativo; esto quiere decir que gran parte de la mano de obra de nuestro país son empíricos o mano de obra poca calificada y que este porcentaje decrece en la medida que aumentan los años de escolaridad; analizando los desocupados se observa que del total de la PET y del total de los desocupados no poseen ningún tipo de nivel educativo y ser bachilleres representan los mayores porcentajes. Una variable igual de importante y que es un problema aún mayor para el comportamiento económico de un país son los Inactivos quienes representan el 28,48% del total de PET que no cuentan con ningún nivel de educación; porcentaje muy similar al de los ocupados y que del total de los Inactivos el 78,51% no cuentan con ningún grado de escolaridad y el 17,53% solo obtuvieron el título como bachilleres, situación está que también puede ser un determinante de la situación que viven estos individuos.

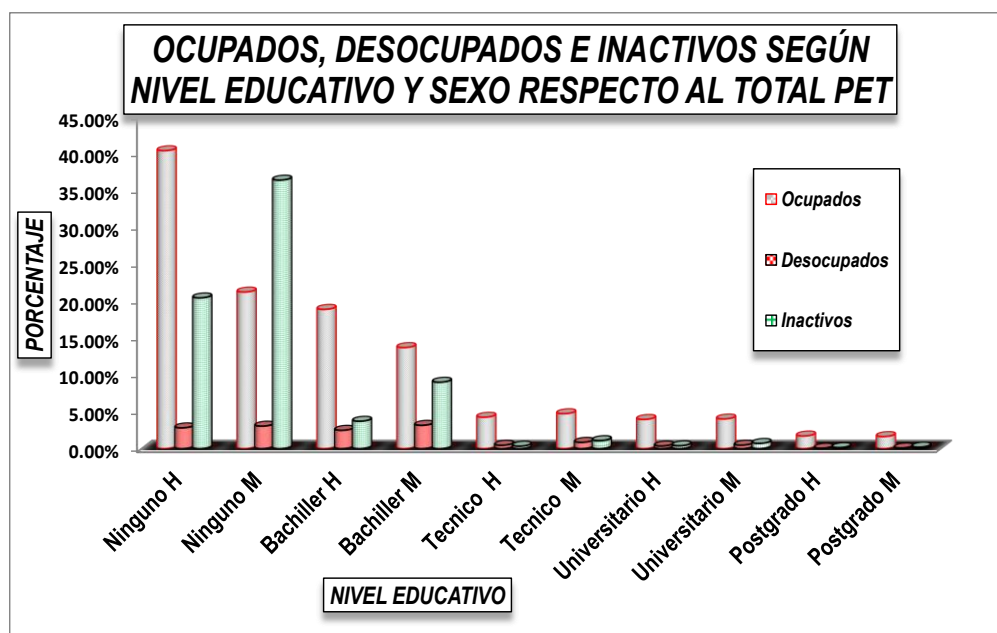
Lo más preocupante aun es que del total de la PET, los inactivos representan el 36,27%, problema estructural que refleja la situación de un país que busca salir adelante.

Ahora bien analizando el comportamiento de los Ocupados, Desocupados e Inactivos según el género y el nivel educativo se puede apreciar en la tabla #4 y la gráfica #5 que las Mujeres han ganado un espacio importante en el mercado laboral Colombiano hasta el punto a que en ciertos niveles educativos porcentualmente superan a los hombres.

<b>OCUPADOS, DESOCUPADOS E INACTIVOS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO Y GENERO RESPECTO AL TOTAL PET</b>												
Concepto	Total H	Total M	Ninguno H	Ninguno M	Bachiller H	Bachiller M	Tecnico H	Tecnico M	Universitario H	Universitario M	Postgrado H	Postgrado M
Ocupados	11,875	8,144	40.24%	21.15%	18.81%	13.66%	4.25%	4.72%	3.95%	4.01%	1.71%	1.63%
Desocupados	1,058	1,369	2.81%	3.04%	2.47%	3.15%	0.45%	0.85%	0.35%	0.47%	0.05%	0.08%
Inactivos	4,287	8,514	20.36%	36.27%	3.70%	8.97%	0.33%	1.08%	0.38%	0.71%	0.13%	0.20%
<b>TOTAL</b>	<b>17,220</b>	<b>18,027</b>	<b>10,918.96</b>	<b>10,898.96</b>	<b>4,302.12</b>	<b>4,646.54</b>	<b>866.21</b>	<b>1,200.44</b>	<b>806.08</b>	<b>934.84</b>	<b>326.71</b>	<b>345.92</b>

Tabla #4 - Fuente: DANE 2011. Ver Anexo #2. Cálculos realizados por el autor con base en la GEIH

En la tabla #4 se puede apreciar el porcentaje de ocupados, desocupados, e inactivos por género que cuentan con algún tipo de nivel educativo y donde los Ocupados Hombres representan el mayor porcentaje de participación con un 40,24% que no cuentan con ningún tipo de escolaridad, seguido por las Mujeres con un 21,15% por el mismo concepto.



Graficas #5 Fuente: DANE 2011. Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH. Ver anexo #2.



Cabe resaltar que en el caso de los Inactivos el porcentaje es mayor en las mujeres con un 36,27% con respecto al 20,36% que presentan los hombres que no cuentan con ningún tipo de escolaridad certificada; con respecto a los desocupados las mujeres están según el grado de escolaridad o nivel educativo siempre por encima del porcentaje presentado por los Hombres, lo que indica que el desempleo es más alto para los individuos de género Femenino que para los de género Masculino.

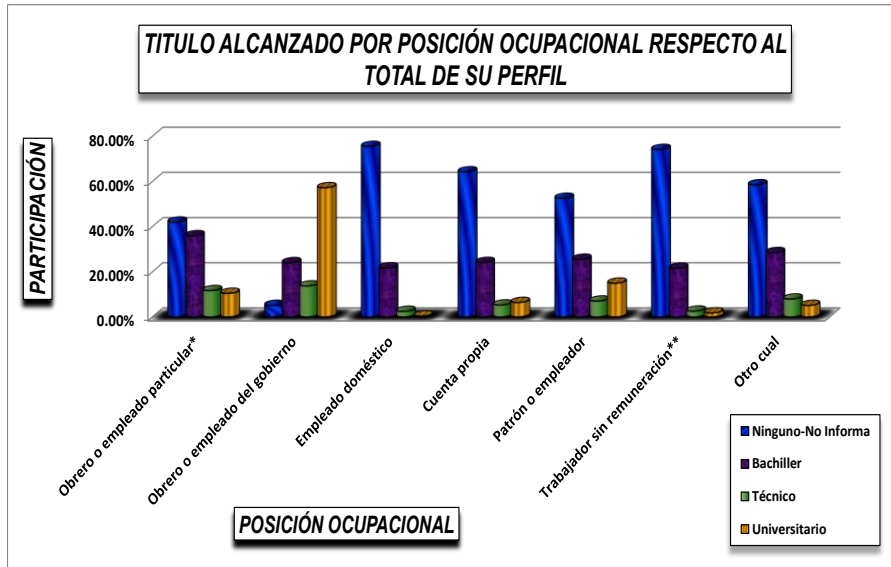
Analizando tanto la tabla #4 como la gráfica #5, se puede apreciar el espacio que han venido ganando las Mujeres, en cuanto a que el porcentaje de participación en el mercado laboral es mayor cuando el nivel educativo es técnico y universitario y levemente menor cuando cuentan con título de postgrado. Sin embargo cuando se trata de los desocupados el nivel de escolaridad para las mujeres es menor en cada uno de ellos debido en gran parte a que se dedican a los quehaceres domésticos y a estar pendiente de la formación y cuidado de sus hijos.

TITULO ALCANZADO POR POSICIÓN OCUPACIONAL									
Ocupación	Total	Ninguno	Bachiller	Técnico	Universitario	Ninguno	Bachiller	Técnico	Universitario
<b>Obrero o empleado particular*</b>	7,678	41.97%	35.93%	11.65%	10.45%	16.10%	13.78%	4.47%	4.01%
<b>Obrero o empleado del gobierno</b>	803	5.11%	23.99%	13.70%	57.19%	0.20%	0.96%	0.55%	2.29%
<b>Empleado doméstico</b>	697	75.46%	21.69%	2.48%	0.37%	2.63%	0.76%	0.09%	0.01%
<b>Cuenta propia</b>	8,735	64.23%	24.09%	5.28%	6.40%	28.02%	10.51%	2.30%	2.79%
<b>Patrón o empleador</b>	987	52.52%	25.52%	7.02%	14.95%	2.59%	1.26%	0.35%	0.74%
<b>Trabajador sin remuneración**</b>	1,091	74.12%	21.53%	2.57%	1.78%	4.04%	1.17%	0.14%	0.10%
<b>Otro cual</b>	27	58.49%	28.49%	7.91%	5.11%	0.08%	0.04%	0.01%	0.01%
<b>Total</b>	20,019	10,743	5,702	1,582	1,992	10,743	5,702	1,582	1,992

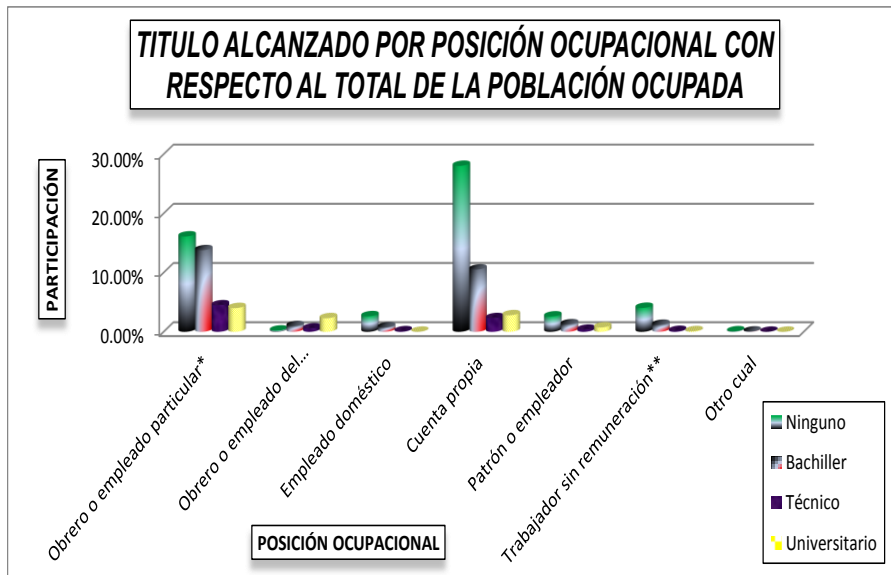
Tabla #5. Ver Anexo #3 y #4. Fuente: DANE 2011 Cálculos realizados por el autor con base en la GEIH

En la tabla #5 se puede apreciar los porcentajes obtenidos después de cruzar el nivel educativo con la posición ocupacional del total de la Población Ocupada, en donde se realiza 2 tipos de análisis: el primero en donde el porcentaje obtenido representa la participación con respecto al total por posición ocupacional y el segundo representa la participación con respecto al total de la Población Ocupada; por ejemplo: el 41,97% corresponde a la posición ocupacional como obrero o empleado del sector privado con respecto al total de dicha actividad

económica y que no cuenta con ningún tipo de título educativo; mientras el 16,10% de los obreros o empleados particulares representan el porcentaje correspondiente con respecto al total de la Población ocupada y que al igual que el anterior no presenta ningún nivel educativo certificado. La significancia de dicha característica se puede ilustrar mucho mejor en la gráfica #6 y #7, en donde estas muestran que no poseer ningún título o nivel educativo conlleva a que debe trabajar por su propia cuenta ya que representa el 28,02% del total de la Población ocupada y el 64,23% de su misma posición ocupacional o a ser empleado en el sector privado ya que esta representan el 16,10% y 41,97% respectivamente del sector privado.



Graficas #6 y #7 Fuente: DANE 2011. Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH. Ver Anexo #3 y #4. Título Obtenido por Posición Ocupacional



Cabe resaltar que los individuos que trabajan por su propia cuenta representan un 64.23% de su posición ocupacional y un 28.02% del total de la Población ocupada y son aquellos que no poseen ningún título, es decir que los bachilleres, técnicos y universitarios son poco emprendedores; adicionalmente que los individuos con título universitario prefieren emplearse como obreros o empleados del gobierno, ya que representan el 57,19% con respecto a su misma posición ocupacional, de otro lado es importante mencionar que aquellos que son dueños o patrones poseen una mayor participación porcentual aquellas personas menos calificadas como se puede apreciar tanto en la tabla como en la respectiva gráfica.

Es importante acotar que el mayor porcentaje por posición ocupacional está representado en los individuos que trabajan por cuenta propia y que no cuentan con título profesional, a lo que surge un gran interrogante. ¿En este porcentaje estará incluida toda la economía Informal? ¿Los vendedores ambulantes son los que explican dicho comportamiento?; estos son 2 interrogantes se dejan abiertos para la discusión y un posterior análisis.

Ahora desde el punto de vista de la variable Edad y Experiencia, esta afecta sobre todo a las personas que se encuentran en el rango de edad entre los 14 y 26 años; es decir a los Jóvenes, en gran parte por falta de educación y de experiencia laboral. Para De La Hoz, F. J., Quejada, R. & Yáñez, M. (2012). Los efectos que genera el desempleo Juvenil están relacionados con el desperdicio y la degradación del capital humano, con la imposibilidad de satisfacer sus necesidades, con la incapacidad de generar ingresos que permitan acceder a bienes y servicios y con una incertidumbre económica, expresada en la pérdida de la capacidad de ahorro a lo largo del ciclo vital y en general, en las perspectivas laborales futuras.

Para el caso de Colombia el desempleo juvenil represento para el 2011 el 19.78% del total de la población en edad de trabajar entre 14 y 26 años, donde la tasa de ocupados fue del 43.92% y de Inactivos del 45.28% en promedio. Siguiendo a De La Hoz, F. J., Quejada, R. & Yáñez, M. (2012), quienes hacen referencia a Vila, (1985, y Fortino, 2007), justifican gran parte de estos resultados en que el crecimiento abrumador de la población joven implica un crecimiento de iguales proporciones de demanda laboral por parte de los jóvenes en busca de oportunidades laborales y cuya magnitud de crecimiento por parte de la oferta laboral no es correspondida; además de las variables socio demográficas como el género, el estado civil y jóvenes con hijos tienen menor probabilidad de encontrar empleo.


		INFORMACIÓN ESTADÍSTICA					
MERCADO LABORAL DE LA JUVENTUD (14 a 26 años)							
GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES (GEIH)							
Trimestres móviles Enero 2011 - enero 2012							
Concepto	ENERO-MARZO	MARZO-MAYO	MAYO-JULIO	JULIO SEPTIEMBRE	SEPTIEMBRE NOVIEMBRE	NOVIEMBRE ENERO	PROMEDIO
PET	29.80%	29.80%	29.70%	29.70%	29.40%	29.30%	29.62%
TGP	53.20%	53.30%	54.20%	53.70%	57.00%	56.90%	54.72%
TO	41.20%	42.50%	43.00%	43.50%	47.40%	45.90%	43.92%
TD	22.60%	20.30%	20.60%	19.00%	16.90%	19.30%	19.78%
TDH	17.10%	15.60%	16.30%	14.20%	12.60%	14.20%	15.00%
TDM	30.50%	27.30%	26.90%	26.00%	22.80%	26.60%	26.68%
INACTIVOS	46.80%	46.70%	45.80%	46.30%	43.00%	43.10%	45.28%

Tabla #6 Fuente: DANE 2011 Cálculos realizados por el autor con base en la GEIH

Adicionalmente al problema de la educación se le suma el de la deserción escolar que para el 2011 fue del 4.53%, tasa intra-anual<sup>10</sup> entre transición y undécimo; cuyas principales factores de deserción fueron la ubicación de las Instituciones Educativas (distancia, inseguridad o por ubicarse en zona de alto riesgo de desastre), los establecimientos educativos en cuanto a oferta incompleta, falta de transporte escolar, pedagogías inadecuadas, costos

<sup>10</sup> Son aquellos estudiantes que abandonan en el transcurso del año escolar (intra-anual), mientras los que abandonan al finalizar el año y comenzar el siguiente (inter-anual). La tasa de deserción intra-anual a nivel nacional es de 4.53% para 2011, hay grandes brechas en la permanencia escolar por zona, regiones o características poblacionales. Para algunos departamentos se duplican dichos valores: Guainía (11,11%), Vaupés (9,9%), Guaviare (9,05%) o Vichada (7,4%). Así, la deserción es mayor en las zonas rurales, en algunos departamentos y para algunos grupos, particularmente los más vulnerables. Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2011.

educativos, instalaciones desagradables; entre otras y por parte de los hogares y estudiantes por falta de motivación, de recursos económicos, por traslado o cambio de casa, poca importancia a la educación y trabajo infantil.<sup>11</sup>

En cuanto al 45.28% de jóvenes inactivos, el 41.47% de estos se dedican a estudiar, el 41.31% a oficios del hogar y el 17.22% a otras actividades, generando así una problemática aún mayor, la cual debe ser de análisis profundos en próximos trabajos.

El problema de la educación en Colombia radica en que millones de jóvenes se matriculan en la primaria, sólo algunos llegan al bachillerato y un porcentaje minoritario alcanza a llegar a la universidad o a los estudios técnicos profesionales, como ya se mencionó con anterioridad. Ahora bien, ese pequeño porcentaje de personas que llegan a los niveles superiores de educación (Universitarios y Postgrados) a la hora de buscar empleo se encuentran con la paradoja máxima de nuestro mercado laboral: “Si no tienes experiencia o cuentas con estudios específicos en cierta rama, no accedes al puesto por no contar con ellos y si, por el contrario, tienes mucha experiencia y además estudios complementarios, entonces tienes un perfil muy alto para el cargo.”

Por tanto otro interrogante que queda en el aire. ¿Existe comunicación entre el sector académico y el empresarial? ¿Las personas más capacitadas y con mayores actitudes son las que acceden a esos puestos de trabajo? ¿Los programas que ofrecen los centros educativos se adaptan a las condiciones socio-económicas de nuestro país para convertirse en copias de modelos norteamericanos o europeos? En naciones más desarrolladas los modelos educativos están estrictamente ligados a los planes de desarrollo de carácter

---

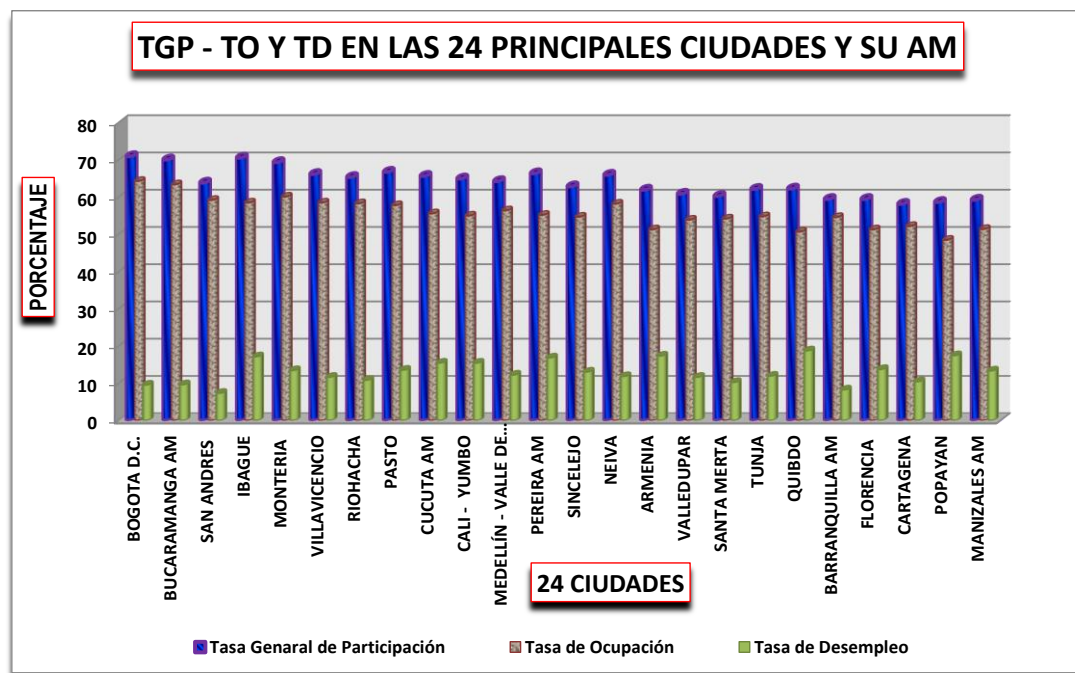
<sup>11</sup> Fuente: Ministerio de Educación Nacional – Encuesta Nacional de Deserción Escolar (ENDE) 2009-2010.

nacional y cuentan con el soporte clave del sector empresarial, que se convierte en una brújula de las necesidades reales de formación que requiere tal desarrollo.

## 1.4 DEL MERCADO LABORAL EN 24 CIUDADES DE COLOMBIA Y SUS AREAS METROPOLITANAS (AM).

### 1.4.1 TGP, TO y TD en las 24 principales ciudades y sus AM

El desempleo es uno de los principales problemas macroeconómicos que enfrenta un país y para Colombia esta problemática ha sido de carácter estructural, sin tener respuestas concretas del porque y sin soluciones a la vista para resolver o aminorar el problema. En la gráfica #8 podemos apreciar el comportamiento de la Tasa general de participación, de la Tasa de Ocupación y de la tasa de desempleo en las 24 principales ciudades de Colombia. (Ver anexo #5)



Graficas # 8 Fuente: DANE 2011 - Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH.

En la Gráfica #8 se puede apreciar como la tasa de desempleo en promedio para las 24 ciudades y sus AM en Colombia es del 12,92%, por encima del reportado para todo el país del 10,8 durante el 2.011<sup>12</sup>; esto quiere decir que en promedio la TD es bastante alta, para un país que quiere emerger a nivel Internacional como un país en vía de desarrollo y de confianza a la inversión extranjera directa (IED). Sin embargo la realidad es otra debido a que presentamos altos índices de desempleo, bajo crecimiento económico, inestabilidad de nuestra tasa de cambio y una inversión extranjera que a pesar que creció significativamente en un 98.7% entre el 2.010 y 2.011<sup>13</sup>, no genera impacto alguno sobre el crecimiento económico y la tasa de desempleo.

Analizando el comportamiento de las tasas de desempleo, se puede observar que en ciudades como Ibagué, Armenia, Pereira, Popayán y Quibdó presentan tasas entre el 16% y 19% de desempleo; tasas muy altas para ciudades intermedias con poca población, esto debido en gran parte a la estrechez del mercado laboral y a la escasa y casi nula creación y generación de nuevas empresas y generación de nuevos empleos para una población creciente.

Analizando la tasa de desempleo para las 24 principales ciudades de Colombia, se puede apreciar que las ciudades costeras como Santa Marta con el 10,2%, Barranquilla con el 8,2%, Cartagena con el 10,4%, San Andrés con el 7,3% y ciudades como Bucaramanga y Bogotá con el 9,6% y 9,5% respectivamente presentan tasas de desempleo relativamente bajas, debido en gran parte al surgimiento de nuevas empresas, a la diversificación de la economía, a una buena oferta educativa y a un sector empresarial pujante; permitiendo así el crecimiento económico de estas regiones. (Ver anexo #5)

---

<sup>12</sup> Fuente DANE, Ver Anexo #9

<sup>13</sup> Información recopilada y calculada por el Departamento Técnico y de Información Económica del Banco de la República.

En relación a la TGP, esta presenta un comportamiento inverso al crecimiento de la tasa poblacional, es decir que mientras la población crece, la tasa general de participación es negativa o cero a excepción del 2009 y 2010 por causa de la crisis económica que se presentó en este periodo; aunque ya para el 2011 la diferencia fue de solo -054% entre la TGP y la tasa de crecimiento poblacional de 1.996. Este cálculo se hace comparando el 2011 con el 2006 debido a que los jóvenes empiezan a incursionar en el mercado laboral a la edad de 14 y 15 años y por lo tanto estas tasas deberían presentar un comportamiento similar para evitar desequilibrios en el mercado laboral.(ver Tabla #7)

**PORCENTAJE TGP - CRECIMIENTO POBLACIONAL**

<b>Año</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Tasa global de participación</b>	58.25	58.57	61.47	62.91	63.70
<b>Variación TGP</b>	-1.72%	0.55%	4.94%	2.35%	1.26%
<b>Año</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>
<b>Crecimiento Población</b>	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%
<b>Diferencia Porcentual</b>	-3.62%	-1.35%	3.14%	0.55%	-0.54%

Tabla #7 Fuente: DANE 2011 Cálculos realizados por el autor.

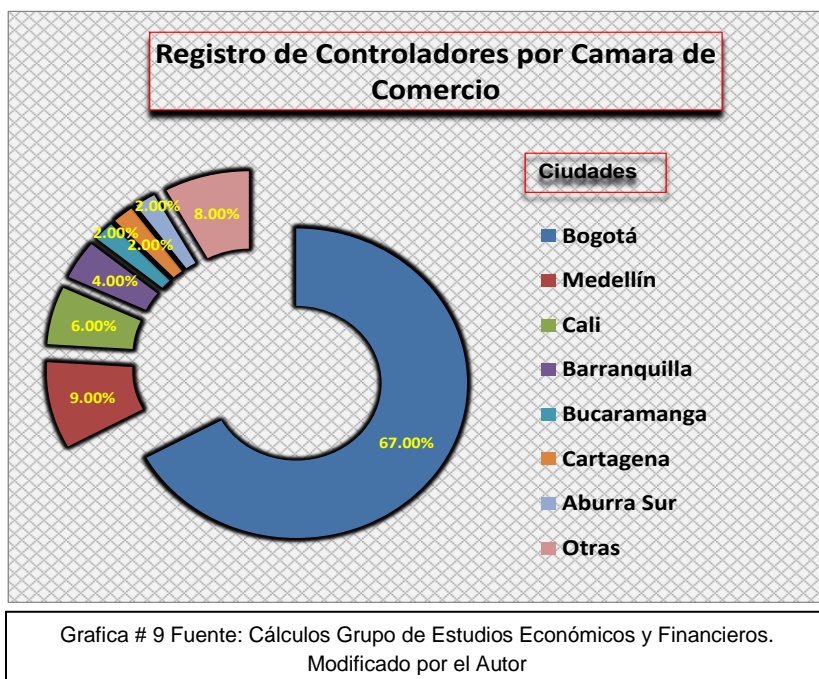
El surgimiento de nuevas empresas se pueden revisar con el registro de controladores por parte de las 57 Cámaras de Comercio del país; en donde muestran que existen 2.224 grupos que tienen 4.989 empresas subordinadas, las cuales se ubican el 67% en Bogotá, el 9% en Medellín, el 6% en Cali, el 4% en Barranquilla, el 2% en Cartagena, otro 2% en Bucaramanga y el resto 8% en diferentes regiones del país. (Ver gráfica #9)

Haciendo el análisis del por qué el 67% corresponde a la ciudad Capital, se puede decir que según el informe de la Superintendencia de Sociedades<sup>14</sup>, Bogotá le debe su crecimiento y baja tasa de desempleo a que por ser la capital y el

<sup>14</sup> Superintendencia de Sociedades, Informe sobre los grupos empresariales del sector real de la economía. Grupo de estudios económicos y Financieros, Bogotá, Mayo del 2012



principal centro financiero y de negocios del país, tiene grandes ventajas y por poseer una muy buena infraestructura, en ella se ubica el 67% de las casas matrices o controladoras de empresas de los diferentes sectores económicos del país, es por esto que proporciona diferentes opciones de empleo a su población. (Anexo #6)



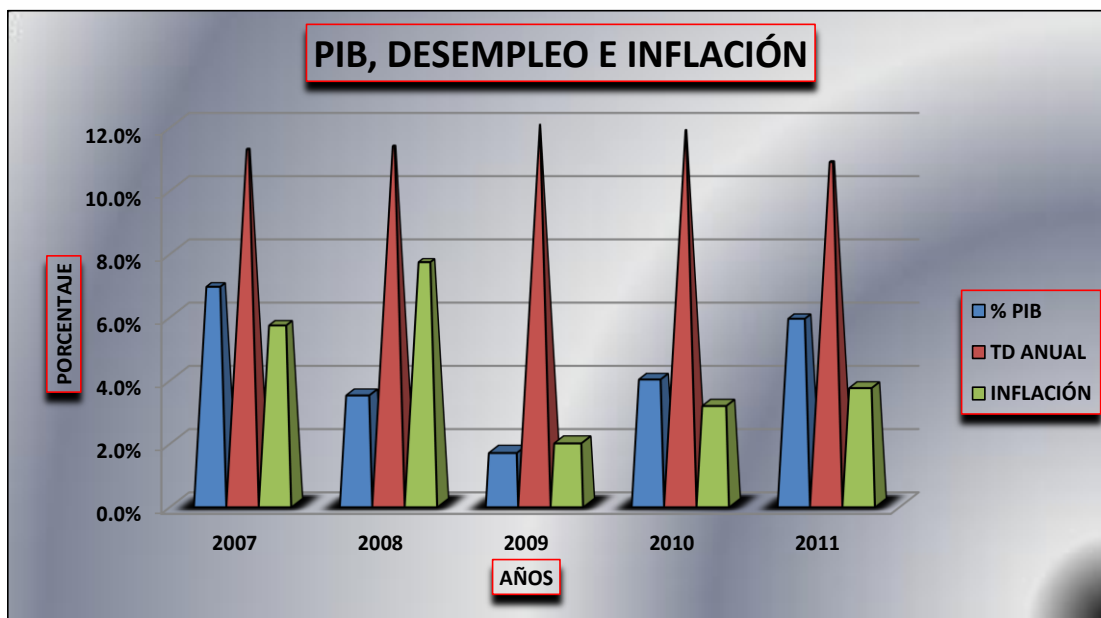
Adicionalmente Frente a los datos de la capital, el análisis indica que los sectores que impulsaron el crecimiento de la economía bogotana durante el 2011 fueron: servicios, construcción y comercio. En detalle, los servicios financieros crecieron 12,9%; las actividades inmobiliarias, 2%; y los servicios a las empresas, 5,5%, y los tres explican cerca de un tercio del crecimiento de la economía de la ciudad. En donde la construcción de obras civiles creció un 21.4% y el comercio el 8.7%.<sup>15</sup>

En Medellín se localiza el 9% de las matrices, en Cali, el 6%, en Barranquilla el 4% y las demás en otras regiones del país. Es evidente que los grupos empresariales y en especial las matrices o controlantes prefieren

<sup>15</sup> Dirección de estudios Socioeconómicos de Bogotá, 2012

localizarse en las principales ciudades del país, especialmente en la capital de la República.

#### 1.4.2 PIB, Desempleo e Inflación.



Grafica # 10 Fuente: DANE 2007 - 2011 – Cálculos hechos por el autor con base DANE.

Como se puede apreciar en la gráfica #10 en el 2011, la economía Colombiana presento un buen comportamiento comparado con los años anteriores, con una Inflación en términos generales baja solo del 3.73%, una tasa de desempleo nacional en promedio a la baja y acercándose a un dígito del 10,8% y un crecimiento importante de la economía del 5,9% generado por el crecimiento y auge del sector minero, y las exportaciones e inversiones de productos básicos que se vieron impulsadas por el fuerte aumento de sus precios. (Ver anexo #7 y #9)

El sector minero creció en más de un 14% en términos reales en 2011. Los sectores no transables también se comportaron de forma boyante, en particular el de los transportes, los servicios financieros y la construcción. En cambio, la

industria manufacturera y la agricultura no mantuvieron ese ritmo, con lo que la economía se ha movido a tres velocidades: por delante, la minería; siguiendo a buen ritmo, los sectores no transables; y más rezagados, avanzando con dificultades, los sectores transables no mineros. OCDE, (2013).

Según el DANE<sup>16</sup> al analizar los resultados del PIB de 2011 por grandes ramas de actividad económica comparados con los del año 2010, se observaron las siguientes variaciones: 14,3% en explotación de minas y canteras; 6,9% en transporte, almacenamiento y comunicaciones; 5,9% en comercio, servicios de reparación, restaurantes y hoteles; 5,8% en establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas; 5,7% en construcción; 3,9% en industrias manufactureras; 3,1% en servicios sociales, comunales y personales; 2,2% en agropecuario, silvicultura, caza y pesca; y 1,8% en electricidad, gas de ciudad y agua. Los impuestos, derechos y subvenciones, en conjunto, crecieron en 10,8%; en términos generales el crecimiento se le debe a estos sectores al igual que la tendencia decreciente del desempleo por la generación de nuevos puestos de trabajo, debido en gran parte a la diversificación de nuestra economía.

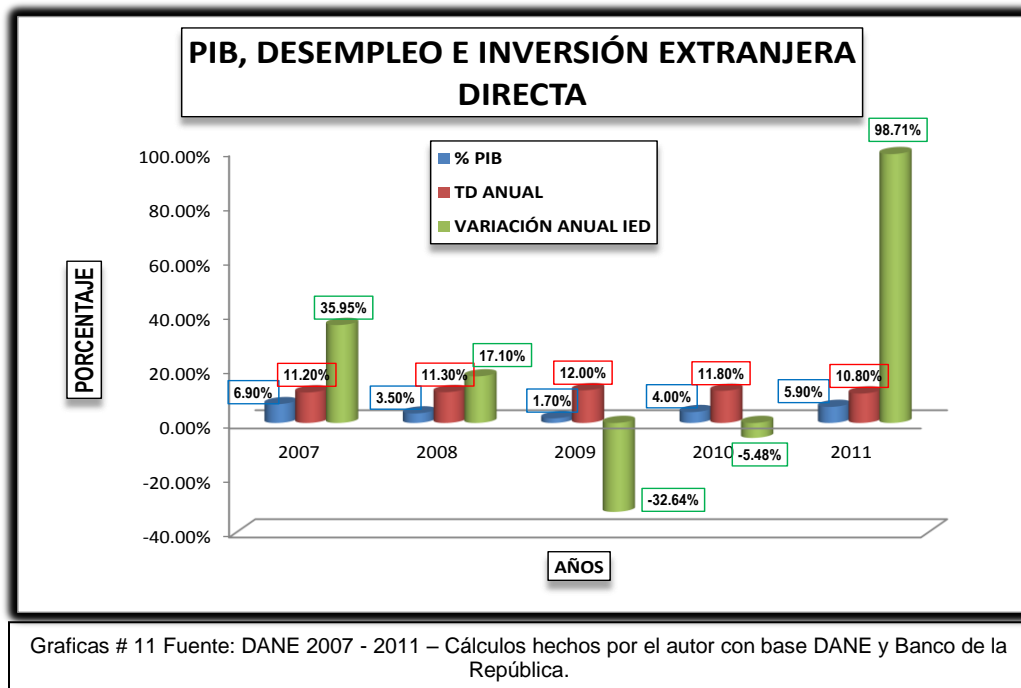
Para Atehortua S, López M, Mesa R; (2011), sostienen que gracias a la función del banco de la República de sostener la inflación en un intervalo de entre 2% y 4%, junto al buen comportamiento y crecimiento de la economía, estos se ven reflejados en la reducción de las tasas de desempleo que después de 4 años registro valores del 11%. Sin embargo pese al buen comportamiento de la economía Colombiana, el desempleo comparado con el resto de los países de América Latina sigue siendo uno de los más altos, adicionalmente que la calidad de los empleos generados por la economía no es la mejor, situación está que se ve reflejada en un alto crecimiento de la economía informal.

---

<sup>16</sup> DANE: Comunicado de prensa, Producto Interno Bruto cuarto trimestre y total anual 2011

Por consiguiente se puede observar una relación inversa entre la aceleración del PIB real y la tasa de desempleo, ya que crecimientos cercanos al 6.9%, 4% y 5.9% del PIB en el 2007, 2010 y 2011; debieron generar reducciones en el desempleo mucho más significativos y esta se ha mantenido estable en los últimos 5 años entre el 11% y 12%; niveles relativamente altos indicando problemas de tipo estructural.

Para Alfonso Villamil, (2012), La correlación entre la IED y la tasa de crecimiento de la economía para el 2011, es muy baja (1.78%) y por consiguiente el modelo desarrollado por Villamil indica que la IED no es estadísticamente significativa para explicar el crecimiento de la economía ( $t=0.63187927$ ), por lo que este no generará efectos positivos sobre el crecimiento y por lo tanto la riqueza obtenida en Colombia no va a beneficiar a los Colombianos sino a los dueños de este Capital



Lo que se puede apreciar en la gráfica #11 es que la IED, no genera efectos sobre las principales variables macroeconómicas del país, en otras palabras, lo

que permite pensar que la riqueza generada en nuestro país se la están llevando para sus países de origen, ocasionando hacia un futuro no muy lejano el desplazamiento de las empresas colombianas del proceso productivo y empezarán a sustituir insumos colombianos por insumos de sus países de origen haciendo que el crecimiento económico sea solo una fachada y se observen problemas en materia de empleo. (Ver anexo #8 y #9)

Los resultados obtenidos por Alfonso Villamil, (2012), demuestran que la correlación existente entre la IED y el empleo son bajas y que por lo tanto, existe evidencia estadística de que los efectos de la IED sobre el empleo son marginales.

Adicionalmente si analizamos detalladamente la gráfica #11 podemos observar que la producción como porcentaje del PIB creció durante el período de análisis debido al crecimiento de la economía por factores antes mencionados, generando así una reducción de la tasa de desempleo en un dígito a lo largo del año; sin embargo el crecimiento inédito desde el 2009 de la Inversión extranjera directa mostrando una variación porcentual en un término de 2 años de -32.64% a 98.71%; el cual no se ve reflejado en el comportamiento de la tasa de desempleo, mostrando lo que sostiene Villamil y al cual hay que prestarle mucha atención para análisis posteriores.

#### 4. PROBABILIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL DESEMPLEO EN LAS 24 PRINCIPALES CIUDADES DE COLOMBIA.

Para W. Arulampalam, A. Booth, and M.P. Taylor, (Jan, 2000), es importante averiguar las causas de la persistencia del desempleo en Gran Bretaña y si esta se debe a las características que presentan los trabajadores o a su propensión a trabajar? ¿O si existe en cambio alguna relación entre el desempleo anterior y el desempleo actual?, ¿O tal vez si por el contrario la incidencia del desempleo se propaga de manera más equitativa a través de la fuerza de trabajo en un conjunto diferente de individuos observados cada año?

Los datos empleados por los autores corresponden a los primeros cinco años de la Encuesta de Hogares Británico (BHPS), dicha encuesta ha sido diseñada para recoger información de acuerdo a ciertas características. En particular, incluye los hombres de 16 años o más, los nacidos a partir de 1935, es decir menores a 60 años, en la época del estudio; si esta activo en el mercado de trabajo, si fue o no encuestado en un año en particular; entre otras.

En este modelo de Incidencia del Desempleo, incluyen variables de control demográficas y familiares como la edad, tamaño de la familia, origen étnico, y la educación, la cual afecta tanto la intensidad de la búsqueda como la productividad marginal. El autor utiliza 3 variantes para el modelo de efectos aleatorios probit así: la variante 1 que calcula el modelo completo, la variante 2 con una submuestra, el cual excluye las observaciones que duran más tiempo y la variante 3 que incluye las ondas 1,3 y 5.

Estas probabilidades pueden variar de acuerdo con las características que presentan los individuos y por el tiempo que llevan desempleados, dichas variaciones pueden darse bajo los cambios en la tasa de incorporación al desempleo y los cambios en la duración media del desempleo, Por estas y otras

razones, los determinantes de las duraciones individuales del desempleo son una pieza fundamental en el rompecabezas para tratar y entender el desempleo.

El Modelo empleado por W. Arulampalam, A. Booth, and M.P. Taylor, (Jan, 2000), es un Modelo Probit donde la variable observada es binaria, tomando el valor de 1 si el individuo está desempleado en el momento de la entrevista, y 0 en caso contrario, por lo que la especificación del modelo para un individuo  $i$  en la fecha de la entrevista en el momento  $t$  está dada por:

$$y_{it}^* = \mathbf{x}_{it}'\boldsymbol{\beta} + \gamma y_{it-1} + \nu_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{and} \quad t = 2, \dots, T_i$$

Donde  $y_{it}^*$  denota la propensión de que el individuo no observable este desempleado;  $\mathbf{x}_{it}$  es el vector de características observables que afectan a  $y_{it}^*$ ;  $\boldsymbol{\beta}$  es el vector de coeficientes asociados con  $\mathbf{x}_{it}$ , y  $\boldsymbol{\nu}$  es el termino de error no observable; dado que la muestra es un panel incompleto, el número total de observaciones por individuo es  $T_i - 1$

Adicionalmente en la ecuación los autores introducen una situación de desempleo observada del individuo en el periodo anterior, es decir a  $y_{it-1}^*$ ; que representa la experiencia real de un periodo de desempleo, en lugar de la propensión a estar desempleado y que afecta a la incidencia del desempleo actual.

Por lo tanto suponen que la heterogeneidad no observable por parte del individuo es invariante en el tiempo, por lo que se puede descomponer la  $\nu_{it}$ ; término de error como:

$$\nu_{it} = \varepsilon_i + u_{it}$$

donde  $\varepsilon_i$  denota el efecto inobservable individuo específico y  $\mu_{it}$  es un error aleatorio. Tratamos el  $\varepsilon_i$  al azar, y el uso de los modelos de efectos aleatorios probit calcula bajo la suposición común de que la  $u_{it} \sim IN(0, \sigma_u^2)$ ; y la  $\mu_{it}$  son independientes del  $x'_{it}$  para todo  $i$  y  $t$ .

$$y_{it}^* = x'_{it}\beta + \gamma y_{it-1} + a_1 \bar{x}_i + \alpha_i + u_{it},$$

El coeficiente positivo y significativo sobre las variables dependientes rezagadas sugiere que existen un nivel de desempleo tanto en los (mayores de 25 años y más) y los jóvenes (menores de 25 años) los trabajadores varones de todas las variantes del modelo. La magnitud de los coeficientes estimados para la variable rezagada desempleo es similar en las variantes 1 y 3 del modelo, y proporciona una clara evidencia de dependencia, tanto de toda la muestra (variante 1) y de la sub-muestra obtenida al dejar caer las ondas 2 y 4 (variante 3). Las estimaciones de este último están recogiendo así el efecto de la dependencia estatal a través de dos años (ya que la variable dependiente se retrasó dos años. (Ver Anexo #10).

Etnia y país de nacimiento no tienen efectos significativos sobre la probabilidad de desempleo. La insignificancia de la variable etnia es particularmente interesante, ya que en el debate popular a menudo se ha considerado que esta variable es correlato importante de desempleo. Es interesante que ninguna de las variables de la familia tenga un efecto significativo sobre la probabilidad de desempleo.

De hecho, otro hallazgo importante son los efectos de la edad, lo cual significa que para Gran Bretaña, el desempleo recurrente fue más frecuente entre los jóvenes y el desempleo de larga duración más prevalentes entre los ancianos.



Para W. Arulampalam, A. Booth, and M.P. Taylor, (Jan, 2000), en primer lugar encuentran que, para los hombres jóvenes, sólo alrededor del 20% de la persistencia observada en la probabilidad del desempleo se explica por su grado de dependencia del Estado. Sin embargo, para los hombres más maduros, más o menos 38% de persistencia observada en la probabilidad del desempleo se explica por su dependencia. Este hallazgo tiene implicaciones importantes para la política. Se sugiere que las políticas destinadas a reducir la incidencia de desempleo que están dirigidos a los hombres desempleados más maduros tendrán un mayor impacto en la tasa natural de desempleo que las políticas dirigidas a los trabajadores más jóvenes. No obstante, la magnitud del resultado es el estado de dependencia el cual es grande para ambos grupos de edad, lo que sugiere la acción política para reducir la tasa natural. Se encuentra también que la condición de salud limita el tipo y / o cantidad de trabajo posible aumentando la probabilidad de desempleo.

Otro resultado hallado por los autores es que las condiciones locales del mercado de trabajo parecen tener poco efecto en la probabilidad de desempleo de los jóvenes, lo que sugiere que el desempleo entre los jóvenes es independiente del ciclo económico. La edad, la salud, y las cualificaciones emergen como factores determinantes estadísticamente significativos de la incidencia del desempleo. Adicionalmente otros resultados arrojaron que la probabilidad de salida del desempleo es decreciente a lo largo del tiempo y que la probabilidad aumenta hasta aproximadamente 26 semanas y luego decrece.

En Colombia se encuentran varios estudios sobre la probabilidad del Desempleo entre los desarrollados se puede analizar el de Arango L.E, y Posada C.E, (2002), quienes se enfocan en la oferta laboral, la cual está determinada por la decisión de participar en el mercado laboral. Por lo que el objetivo primordial que persiguen con este trabajo es identificar los determinantes del componente más importante de la oferta laboral colombiana tomando como base la tasa de

participación para siete ciudades de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) que brinda el DANE.

Los datos empleados para la estimación econométrica son las cuatro categorías de miembros del hogar de la PET: mujeres comprometidas (casadas o en unión permanente), mujeres no comprometidas (solteras, viudas o separadas), hombres no comprometidos y hombres comprometidos, excepto los ancianos, minusválidos e incapacitados y empleados domésticos con sus hijos; con base la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) del DANE para el período 1984:1-2000:4.

El modelo estimado por los autores es una variable de elección binaria, en donde si una persona decide participar ( $y_i = 1$ ), o no ( $y_i = 0$ ) en el mercado laboral; por lo que para estimar la probabilidad de participación, dadas las variables explicativas en la matriz X, se necesitará una función F tal que:

$$\begin{aligned} \text{prob}(y_i = 1) &= F(X_i \delta) \\ \text{prob}(y_i = 0) &= 1 - F(X_i \delta) \end{aligned}$$

Tal que,  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$  se genera un modelo probit donde la función F toma la forma de la distribución normal de manera que se puede escribir

$$\text{prob}(y_i = 1) = \Phi(X_i \delta) = \int_{-\infty}^{X_i \delta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{\varepsilon_i^2}{2}\right) d\varepsilon$$

En donde la transformación estándar  $\phi(\cdot)$ , restringe la probabilidad a tomar valores entre 0 y 1. Por lo que se ha definido la variable latente (no observable),  $y_i^*$  tal que:

$$y_i^* = X_i \delta + \varepsilon_i$$

Donde.  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$  La variable  $y$  que si es observable, toma valores entre 0 y 1 de acuerdo con:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

La cual genera un modelo probit.

$$prob(y_i = 1) = prob(y_i^* > 0) = prob(X_i\delta + \varepsilon_i > 0) = prob(\varepsilon_i > -X_i\delta)$$

Y por simetría.

$$prob(y_i = 1) = prob(\varepsilon_i < X_i\delta) = \Phi(X_i\delta)$$

También

$$prob(y_i = 0) = 1 - \Phi(X_i\delta)$$

Si se tiene un proceso de muestreo, la función de máxima verosimilitud será el producto de las probabilidades correspondientes a cada observación. Si tenemos  $p$  observaciones y  $y_i=0$  para la primera  $q$  de ellas y  $y_i=1$  para las últimas  $p-q$ , la función de verosimilitud estará dada por:

$$L = \prod_{i=1}^p \Phi(X_i\delta)^{y_i} [1 - \Phi(X_i\delta)]^{1-y_i}$$

En relación con las variables que brindan información para evitar los problemas de endogeneidad, están la educación, la edad de las personas y la edad al cuadrado. Se supone que a mayor educación y mayor experiencia mayor será el salario real. Sin embargo, la edad al cuadrado captura el efecto no lineal que tiene la edad, como *proxy* de experiencia, sobre la decisión de participar ya que la importancia de la experiencia es declinante con el tiempo. La variable de

educación está representada por el número de años de estudio alcanzado por la persona.

Adicionalmente a las 3 variables que completan el conjunto de las  $X_i$ , están los niños menores de 6 años, otros desempleados en el hogar y las  $D_j$  y  $D_{ij}$  ó varias dummies apropiadas

El Anexo #11 nos muestra la principal información arrojada por la estimación de los cuatro modelos sobre la probabilidad de participación laboral en Colombia.

El intercepto fue negativo y significativo, excepto para los hombres comprometidos. El modelo teórico se cumple para las mujeres solteras, salvo por los niños menores de seis años donde la variable tiene el signo contrario al esperado pero no es significativa. Para las mujeres comprometidas el modelo tiene un mejor desempeño que para las no comprometidas en términos de signos y significancia de los coeficientes. Para los hombres comprometidos el modelo parece menos adecuado ya que solamente la edad y la edad al cuadrado tienen los signos y significancia esperados. Finalmente, para los hombres no comprometidos las variables años de educación y niños menores de seis años son de signo contrario al esperado. Por tanto, el mejor desempeño del modelo se obtiene para los casos de mujeres, en términos de signos y significancia de los coeficientes.

Desde el punto de vista de las variables, las de mejor desempeño son riqueza, edad, edad al cuadrado y otros miembros del hogar desempleados (lo cual ofrece evidencia sobre el efecto del trabajador adicional), seguidas de número de años de educación. El desempeño más pobre corresponde al número de niños menores de seis años.

Otro de los estudios relevantes sobre Probabilidad del Desempleo lo encontramos en el desempleo masculino: probabilidades y diferencias regionales realizado por A.J. Ávila Cano, M.C. Cuerel Baeza, C. Pages Serra, J.V. Rodríguez Mora, (1991), en donde trabajan estimaciones de un modelo probit binario en el que la variable dependiente ha sido el desempleo, en un caso, y el desempleo de larga duración por el otro. El objetivo primordial de dicho estudio es el desarrollo de un modelo dicotómico de elección discreta para determinar la probabilidad del desempleo masculino y su larga duración.

La base de datos utilizada por los investigadores ha sido extraída de la Encuesta de Condiciones de vida y trabajo en España (ECVT), realizado por el Ministerio de economía y Hacienda en el cuarto trimestre de 1.985 y se enfoca en los individuos varones con experiencia laboral previa y residente en cinco comunidades autónomas de España (Andalucía, Cataluña, País Vasco, Madrid y la Comunidad Valenciana), debido a que en estas regiones se aglomera más del 50% de la población Española; adicional a que permite la realización de comparaciones interregionales dadas las significativas diferencias tanto de estructura productiva como demográfica existentes entre ellas.

En cuanto a la especificación del modelo trabajado por los autores este es un modelo de elección discreta que se ha especificado en un modelo probit binario, donde la variable dependiente es dicotómica y sus valores están dados por el signo de una variable latente  $Y_i$  ; se supone una distribución normal con media cero y varianza unitaria para las perturbaciones  $\varepsilon_i$ . Siendo  $X_i$ , el vector de atributos-variables explicativas y  $\beta$ , el vector de parámetros a estimar, por lo que el modelo será:

$$Y_i = X_i' \beta + \varepsilon_i \quad i = 1, \dots \dots n$$

Donde  $Y_i$ , es inobservable y, en lugar de ella se observa.

$$D_i = \begin{cases} 0 & \text{si } Y_i \leq 0 \\ 1 & \text{si } Y_i > 0 \end{cases}$$

Con el supuesto de normalidad puede escribirse el logaritmo de la función de verosimilitud para los datos

$$\log L_i = \begin{cases} \log \text{Prob} (Y_i \leq 0 \mid X_i, \beta) & \text{si } D_i = 0 \\ \log \text{Prob} (Y_i > 0 \mid X_i, \beta) & \text{si } D_i = 1 \end{cases}$$

Así pues la variable endógena es una variable discreta que toma el valor de 1, si el individuo es desempleado y 0 si no lo es, por su parte el conjunto de atributos-variables explicativos incluidos son: (Ver anexo #12)

**a. Variables relativas a la situación Familiar**

**X<sub>1</sub>** Variable binaria que toma el valor de 1 cuando el sujeto está casado y 0 en caso contrario.

**X<sub>2</sub>** Variable binaria que toma el valor de 1 cuando en la unidad familiar no hay otros miembros a parte del entrevistado que este empleado de forma remunerada y/o perciba subsidio de desempleo.

**b. Variables relativas a la Edad**

**X<sub>3</sub>** Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado tiene de 16 a 22 años (ambos inclusive) y 0 en caso contrario.

**X<sub>4</sub>** Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado tiene entre 56 y 64 años (ambos inclusive) y 0 en caso contrario.

**c. Variables relativas al nivel de Estudios.**

$X_5$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado tiene estudios primarios y 0 en caso contrario.

$X_6$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado tiene estudios medios (Bachillerato o Formación profesional) o Superior (Universidad o Escuela Técnica, de grado medio y superior) y 0 en caso contrario.

**d. Variables relativas a la Experiencia Laboral**

$X_7$  Variable modelizada con una proxy dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado lleva incorporado al mercado de trabajo menos de 25 años.

**e. Variables relativas a la Movilidad Laboral.**

$X_8$  Variable que se aproxima al número de veces que el entrevistado ha cambiado de trabajo a lo largo de su vida.

**f. Variables relativas al sector de actividad.**

$X_9$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado pertenece al sector agrícola, pesquero, silvícola o ganadero y 0 en caso contrario.

$X_{10}$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado pertenece al sector de la construcción y 0 en caso contrario.

$X_{11}$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado pertenece al sector servicios y 0 en caso contrario.

**g. Variables relativas a la Comunidad Autónoma.**

$X_9$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado reside en la Comunidad Autónoma de Andalucía y 0 en caso contrario.

$X_{10}$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado reside en la Comunidad Autónoma de Madrid y 0 en caso contrario.

$X_{11}$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado reside en la Comunidad Autónoma de Valencia y 0 en caso contrario.

$X_{12}$  Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el entrevistado reside en la Comunidad Autónoma de País Vasco y 0 en caso contrario.

Dentro de los resultados encontrados por los autores se puede mencionar que:

Las diferencias interregionales se mantienen entre grupos de individuos, aunque con distinta intensidad; así las características personales, educativo-laborales y sectoriales influyen de forma más acusada en las comunidades de Madrid y Cataluña que en el resto.

- En lo referente a las características familiares ser casado y sin familiares remunerados y/o subsidiados, incide negativamente en la probabilidad de ser desempleado respecto al individuo que reside en Cataluña.
- En cuanto a la edad, aunque el coeficiente para el grupo de individuos de entre 16 y 22 años no es significativo, pero haciendo notar que para el último grupo por rango de edad, como era de esperarse, la probabilidad de ser desempleado disminuye.
- Los resultados para la variable nivel de estudios es de que la probabilidad de ser desempleado es menor a medida que aumenta la formación educativa.
- La experiencia laboral resulta significativa y su coeficiente es positivo, lo que significa que si un individuo tiene experiencia laboral por debajo de la media, la probabilidad de estar desempleado es mayor de que si estuviera por encima de la media.
- En cuanto a la movilidad laboral, el coeficiente deja de ser significativo, esto debido al gran número de veces que cambia de un trabajo a otro.
- Por su parte la descripción del sector servicios, de la construcción o primario incide altamente en la probabilidad de encontrarse desempleado.



- Por último el modelo permite hacer un análisis selectivo por comunidades autónomas, aunque la diferencia entre los parámetros no son muy grandes.

En otro trabajo realizado para España sobre la Duración del Desempleo, el desempleo de larga duración y la salida hacia un empleo fijo de Bover Olympia, Gómez Ramón, (1999), se encuentra que desarrollaron modelos de duración discreta con salida única y múltiple, mediante funciones de verosimilitud logarítmica.

El objetivo primordial es el estudio de los factores que afectan la inserción a un nuevo empleo; según sea a uno fijo o temporal, en los desempleados y por otro lado analizar el desempleo de larga duración; ya sea hacia otro empleo o hacia otro tipo como la inactividad o el estudio.

La función de verosimilitud logarítmica con una única salida viene dada por la suma de las contribuciones de los N individuos (i).

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^N \left\{ (1 - c_i) \sum_{t=1}^{T_i^0} \log[1 - \Phi_i(t)] + c_i \left( \sum_{t=1}^{T_i^0-1} \log[1 - \Phi_i(t)] + \log \Phi_i(T_i^0) \right) \right\}$$

Bover et al (1996), utiliza a  $\beta$  como el vector de parámetros a estimar;  $c_i$  es un indicador que toma el valor de 1 si se observa el final del período de paro, y 0 si no se observa;  $T_i^0$  es la duración del desempleo observada;  $\Phi_i(t)$  representa la tasa de salida en t:  $\Phi_i(t) = \text{Prob}(T = t | T \geq t, x(t)) = F[\beta_0(t) + \beta_1(t)'x(t)]$ .

Para el caso de modelos de duración discreta con salidas múltiples los autores consideran dos tipos de modelos en los que se dan más de una salida posible al desempleo.

Para Bover Olympia, Gómez Ramón, (1999), específicamente una variable de duración discreta  $T$  y dos alternativas distintas representadas por los indicadores  $D_1$  y  $D_2$ , para las cuales definen las siguientes intensidades de transición a cada uno de ellos.

$$\Phi_1(t) = \Pr (T = t, \quad D_1 = 1 \mid T \geq t)$$

$$\Phi_2(t) = \Pr (T = t, \quad D_2 = 1 \mid T \geq t),$$

De tal forma que la tasa de salida del desempleo viene dada por:

$$\Phi(t) = \Phi_1(t) + \Phi_2(t)$$

Los mismos autores por las características que presentaban las personas optaron por utilizar principalmente los estimadores de máxima verosimilitud condicional y por máxima verosimilitud conjunta. Ambos métodos proporcionan estimaciones consistentes de los parámetros. Sin embargo Bover y Gómez determinaron trabajar con el estimador de máxima verosimilitud condicional, debido a que los cálculos conjuntos representaban significativamente mucho más tiempo que la estimación por separado, lo cual dificultarían la búsqueda de especificación.

Por lo tanto la función de log-verosimilitud condicional para la salida 1 está dada por:

$$L_{c1}(\beta_1) = \sum_{i=1}^N \left\{ c_i \left( D_{1i} \log h_{1i}(T_i^0) + D_{1i} \sum_{t=1}^{T_i^0-1} \log [1 - h_{1i}(t)] \right) + [D_{2i} + (1 - c_i)] \sum_{t=1}^{T_i^0} \log [1 - h_{1i}(t)] \right\}$$

Con una expresión similar para el estimador de log-verosimilitud correspondiente a la salida 2,  $L_{c2}(\beta_2)$ .

Según las estimaciones obtenidas por los autores, se observa que en el colectivo de desempleados de larga duración, la influencia de las características personales es muy importante. De hecho los desempleados que se encuentran en un rango de edad mayor a 45 años, la tasa del desempleo es del 17% y a la inactividad del 7%; presentando un efecto negativo y en el caso de que cobren prestación son del 13% y 7% respectivamente. Ahora bien cuando el grupo de edad está entre los 20 y 24 años y con nivel de estudios superiores, la tasa media de salida al empleo se sitúa al 31% y al estudio en un 11%.

En cuanto a los determinantes de dichas tasas de desempleo, encontraron que el subsidio reduce la tasa de desempleo en mayor medida a un empleo temporal que a uno fijo, el tiempo en el empleo anterior y la edad superior a 45 años también intensifican la duración en el desempleo, la salida a la inactividad y al estudio están más afectadas por variables individuales que por variables económicas, especialmente por la edad y el nivel académico de su formación. Adicionalmente, se presentan aumentos en la tasa de empleo cuando se observan crecimientos del PIB; se tiene, por tanto que la inserción a un empleo fijo es relativamente más sensible a las variables económicas que la entrada a un empleo temporal.

Con respecto al desempleo de larga duración la probabilidad de emplearse es mucho mayor que de quedarse en la inactividad o estudiando, excepto para grupos muy concretos. Sin embargo para este colectivo las características individuales (edad y educación) tienen un efecto muy importante en la probabilidad de salir del desempleo y el efecto que genera el subsidio al desempleo va perdiendo relevancia respecto a la influencia de la situación económica.

Posteriormente Uribe García J.I, (1998), determina las características generales de los empleados y desempleados para el área metropolitana de Cali, el modelo econométrico y los resultados obtenidos de dicha aplicación, en donde utiliza los siguientes modelos que pueden ayudar para determinar cuál será el mejor modelo para desarrollar en este documento. Adicionalmente el autor hace una contrastación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para estimar la longitud del desempleo, en donde explica el efecto que genera cada variable sobre este, citando a Kasper (1967), Ehremberg y Oxaca (1976); sin embargo este desarrolla los modelos de MCO Lineal, Log Lineal, doble logarítmico y Lin-log.

Para el modelo Lineal, Uribe García J.I, (1998), utiliza como variable dependiente el tiempo de búsqueda y como variables independientes la educación, la experiencia, la experiencia al cuadrado, el ser jefe de hogar y la variación de las vacantes por sectores.

Uribe García J.I, (1998), También utiliza los métodos actuales de contrastación para medir la supervivencia y la duración, la cual suele agruparse en No Paramétricos, Semi-Paramétricos y Paramétricos; entre las funciones encontramos la Weibull, la Exponencial, la Normal, la Logística y la Gamma, son todas log-lineales.

A continuación se muestra los modelos paramétricos de duración del desempleo utilizados por Uribe García J.I, (1998), “DURACIÓN DEL DESEMPLEO: UN MODELO DE DETERMINANTES Y SU APLICACIÓN AL AREA METROPOLITANA DE CALI”.

Modelos paramétricos de duración del desempleo		
Modelo	Función de supervivencia S(t)	Función de riesgo h(t,x)
Weibull	$e^{-(\lambda t)^p}$	$\lambda p(\lambda t)^{p-1}$
Logístico	$\frac{1}{[1+(\lambda t)^p]}$	$\frac{\lambda p(\lambda t)^{p-1}}{[1+(\lambda t)^p]}$
Exponencial	$\lambda$	$e^{-\lambda t}$
Gamma	$1 - \gamma(\theta, e^w)$ , $w=(\log t - \beta)/\beta$ $\lambda=e^{-\beta}$	Muy complicada, ver Greene (1995), pag 732.
Normal	$\Phi(-p \log(\lambda t))$	$\frac{\phi}{\Phi}$

Tabla #8 Extraída del trabajo "DURACIÓN DEL DESEMPLEO: UN MODELO DE DETERMINANTES Y SU APLICACIÓN AL AREA METROPOLITANA DE CALI". Uribe García J.I, (1998),

En cuanto al análisis semi-paramétrico de la duración del desempleo estimaron el modelo más conocido como Cox

$$h(t, x\beta, \lambda_0) = \lambda_0(t) \exp(-x'\beta)$$

Donde  $h$  es la función de riesgo;  $t$  el momento del tiempo;  $x$  las variables explicativas que afectan la función de riesgo;  $\beta$  es un vector de parámetros y  $\lambda_0$  función de riesgo base que también puede especificarse.

La característica fundamental consiste según García, en que el efecto de cada variable sobre el logaritmo de la probabilidad de salida del desempleo es el parámetro estimado con signo negativo  $(-\beta_i)$ .

En relación a los modelos No Paramétricos de duración y el análisis de supervivencia utilizado para la ciudad de Cali, en donde el modelo pretende dar a conocer el efecto de una variable independiente cuando la variable dependiente puede expresarse como tiempo hasta que ocurre un suceso; es decir representa el intervalo de tiempo entre un evento inicial y uno final.

Dentro de los resultados más significativos del estudio realizado para Cali por, Uribe García J.I, (1998), es el comparativo de los resultados obtenidos de los modelos de máxima verosimilitud comparada con los obtenidos por MCO. (Ver anexo #13)

En primer lugar, se dan todos los signos propuestos en el modelo teórico, todas las variables, con la única excepción de las vacantes, salen significativas en todos los modelos. Las variables asociadas con el capital humano salen significativas al 1%, la jefatura del hogar oscila entre el 1 y el 5%. La experiencia al cuadrado lo es al 5%. En el caso de las vacantes, que no salen significativas en ningún modelo, el problema puede estar relacionado con el “proxy” utilizado. Además los NSC de esta variable están muy cerca del 5%. Si aceptáramos niveles de significación del 10%, esta variable saldría significativa.

En segundo lugar, de acuerdo con la función exponencial, un año más de educación incrementa el tiempo de búsqueda de esas personas un 6,79%, en relación con los que tienen las mismas características, excepto la variable considerada. Ceteris paribus las demás variables. Si tomamos como referencia la duración media del desempleo, que es de 26 semanas, lo dicho se traduce en 1,8 semanas más de búsqueda.

De igual manera, un año más de experiencia se traduce en un 6% más de búsqueda en comparación con personas que comparten las demás características. Si repetimos el procedimiento anterior, esto se traduce en 1,6 semanas más de búsqueda.

Los jefes de hogar buscan un 45% menos que los que no lo son, es decir, más o menos 11 semanas y media menos. Un incremento del 100% en las vacantes de determinado sector, se traduce en un tiempo de búsqueda menor en el 0,6% para aquellas personas que buscan trabajo en el sector considerado.

En tercer lugar, los resultados de la Weibull son muy similares a los de la exponencial, lo que se debe a que  $P$  es muy cercana a uno (0,9615), razón por la que las dos funciones coincidirían en lo fundamental.

En cuarto lugar; y en lo que tiene que ver con la función logística, un año más de educación se traduce en un 10% de incremento en la probabilidad de continuar desempleado. O, lo que es lo mismo, un 10% de disminución en sus probabilidades de salida (hazard rate).

De igual manera, un año más de experiencia, reduce la probabilidad de salida del desempleo en un 7%. Los jefes de hogar tienen un 65% más de probabilidad de salida del desempleo que los que no lo son y comparten las demás características.

Un incremento del 100% en las vacantes en determinado sector, incrementa la probabilidad de salida del desempleo en 0,63%.

En quinto lugar, en lo que tiene que ver con la normal, los resultados son similares a la logística. El incremento de un año en la educación, reduce la probabilidad de salida un 9%. Un incremento en la experiencia la reduce un 6,8%. Los jefes de hogar tienen probabilidad de salida del desempleo 57% mayor que los que no lo son. Y, un incremento en las vacantes, del 100%, aumenta la probabilidad de salida, en el sector, en el 0,6%.

Para el caso de Cartagena Del Rio Carrasquilla F, Yáñez C.M, Pérez A.J, (2011), estiman los determinantes de la duración del desempleo y se evalúa la eficiencia de la búsqueda de empleo en Cartagena, a través de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (tercer trimestre, 2008). Mediante el análisis de duración se calcula el estadístico Kaplan-Meier y un modelo Weibull para ocupados y

desocupados. Se encuentra que en la medida en que se prolonga la duración del desempleo más rápido se abandona este estado. Las variables género, experiencia y canal de búsqueda determinan la tasa de salida en los ocupados; escolaridad, experiencia, estrato y género del jefe del hogar, la explican en los desocupados. Se concluye que los canales informales son más eficientes para conseguir trabajo.

Por lo tanto se parte de una función de distribución acumulada de la probabilidad de que la duración de la variable  $T$  sea menor que alguna  $t$ , definida como:

$$S(t) = 1 - F(t) = \Pr(T \geq t)$$

En donde la función de densidad es igual a:

$$f(t) = \frac{dF(t)}{dt}$$

Para Del Rio Carrasquilla F, Yáñez C.M, Pérez A.J, (2011), se basan en una función de supervivencia (survivor function), en la cual muestran la proporción de personas que se encuentra desempleadas o están buscando empleo, por lo menos hasta un período  $t$ .

$$S(t) = 1 - F(t) = \Pr(T \geq t)$$

Y en una función de riesgo o tasa de escape (Hazard Function), que muestra la probabilidad de que el período de desempleo finalice en el siguiente intervalo de tiempo  $\Delta t$ , dado que ha demorado desde 0 hasta  $t$ .

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$



En términos de probabilidad sería:

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t}$$

El estudio microeconómico desarrollado por los autores para la ciudad de Cartagena utilizan la GEIH, para el tercer trimestre de 2008, con una muestra expandida donde el porcentaje de ocupados eran del 62,04% y de desocupados del 37,95%; además los tipos de búsqueda que se tuvieron en cuenta fueron los informales, formales y los informales moderados.

Posteriormente estiman la probabilidad de permanecer desempleado, condicionadas a una serie de características individuales, a través de un modelo paramétrico de duración tipo Weibull. Adicionalmente estudian ciertos grupos de individuos actualmente ocupados y desocupados en forma separada para calcular las duraciones de su desempleo y examinar y caracterizar los factores que las determinan; de forma similar a como lo hicieron Viáfara y Uribe (2008).

Los resultados obtenidos por Del Rio Carrasquilla F, Yáñez C.M, Pérez A.J, (2011), encontraron que 3 de cada 4 ocupados consiguieron empleo luego de un semestre de desocupación, es decir que predominó el desempleo de corta duración (friccional),

Los jefes de familia, como se esperaba, fueron los que más pronto consiguieron un puesto de trabajo, así como las personas de estratos altos y de nivel educativo primario; los individuos con alta experiencia y las mujeres tardaron más en salir de este estado, y se constituyó en evidencia a favor de la hipótesis de la existencia de disparidades en el acceso a oportunidades laborales en contra del género femenino.

Finalmente, las variables que incidieron más fuertemente en el escape del desempleo fueron el género (Hombres), los años de experiencia (mayor

experiencia) y el canal de búsqueda (la informalidad) con el que se exploró el mercado laboral.

Dicho modelo econométrico fue desarrollado también por Tenjo y Ribero (1998), en un trabajo para Colombia mediante la construcción de un modelo estimable de desempleo a partir de modelos de riesgo Hazard, en donde emplean las mismas funciones y probabilidades ya mencionadas.

Para Tenjo y Ribero (1998), el modelo de desempleo, es una ecuación de tipo Weibull, en donde introducen variables de sexo hombres y mujeres solteras y casadas por separado, el ingreso del resto de la familia está en forma cuadrática y la educación y la edad en forma lineal, además de que introdujeron al modelo una variable cualitativa que mide el efecto de buscar trabajos temporales y otra variable que indica si la persona buscaba empleo por primera vez o si ha trabajado antes.

El desarrollo del modelo les permitió concluir principalmente que los cambios en la duración del desempleo a través del tiempo parecen tener poco que ver con cambios en las características de los desempleados y más bien obedecer a cambios en los niveles de la actividad económica, en la estructura del mercado y en las estrategias y los canales de búsqueda de trabajo.

Adicionalmente que los agentes con mayores probabilidades de permanecer en el desempleo son los mayores de 45 años para ambos sexos, las mujeres con mayor número de hijos dependientes, las personas que completaron más de 11 años de educación y los de universidad incompleta y los sectores productivos como minería, agua, electricidad y gas.

## 5. ESTADO DEL ARTE.

A continuación se hace una revisión de algunos trabajos sobre la probabilidad de encontrarse desempleado y las características que presentan estos desempleados en las 24 principales ciudades de Colombia.

### 5.1. Estudios sobre la Probabilidad del Desempleo.

En Colombia se han realizado varios estudios sobre la probabilidad de encontrarse desempleado, sobre la duración del desempleo y las características que presentan los desempleados; sin embargo estos no han tenido ni la importancia, ni la trascendencia que tienen para el diseño de políticas públicas que permitan aminorar la problemática o aplicar medidas que generen mejorar la actividad económica y el crecimiento económico del país.

Entre los estudios encontramos el de Castellar C. y Uribe J.I, (2006), sobre los determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali para el período comprendido entre 1988 y 1998 donde desarrollan un modelo de probabilidad que intervienen en el análisis econométrico; a dicha probabilidad se le conoce como la tasa de escape o función de riesgo que depende del tiempo (Ver tabla #10).

Los determinantes utilizados por los autores y que someten a la evidencia empírica son el ser jefe de hogar que supone que disminuye el salario de reserva; la variable BPAR la cual toma el valor de 1 si es jefe de hogar y 0 en caso contrario. Definen un binario BSEX el cual toma el valor de 1 si es hombre y cero si es mujer del que se espera un impacto negativo en la duración, incluyen la variable salario de reserva INGRNLTR, del cual se espera un impacto positivo; introducen otras variables EDUCAT y EXPER, como regresores.

En la tabla #10 se muestra la especificación del modelo y algunos resultados obtenidos del estudio en donde hay que tener en cuenta que lo construyen en 5 etapas en los años 1988, 1992, 1994, 1996 y 1998; sin embargo otros resultados son que el impacto marginal de la experiencia es positivo y que cada año tuvo en promedio un incremento del 2% en la probabilidad de estar desempleado ceteris paribus los demás determinantes. Finalmente encontraron que a mayor dispersión salarial mayor será el tiempo de búsqueda por parte de los desempleados.

En un trabajo sobre la Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia de Tenjo y Ribero (1998), desarrollan un modelo de participación y un modelo de desempleo Probit donde incluyen las diferentes variables como R, una medida de la riqueza o el ingreso no laboral del individuo, aproximada por el ingreso del "resto de la familia", E es el nivel de educación del individuo, A es la edad del individuo (que se incluye en forma cuadrática, es decir edad y edad al cuadrado como dos variables diferentes), I es una variable cualitativa igual a 1 si hay menores de 6 años en el hogar y cero si lo contrario, S es otra variable dummie igual a 1 si hay servicio doméstico en el hogar, IS la interacción de I y S y finalmente Fd es la tasa de desempleo familiar, definida como el número de desempleados en la familia dividido por el número de participantes; adicionalmente desarrollan un modelo de probabilidad que depende del salario de reserva para determinar la probabilidad de que un individuo reciba una oferta laboral.

Los modelos desarrollados por los autores se estimaron usando las encuestas de hogares de junio de 1988, 1994 y 1996. El modelo general corresponde a las ecuaciones de participación, desempleo y duración del desempleo. La estimación de estas ecuaciones la realizaron de manera independiente, debido a que no fue posible encontrar convergencia en los intentos de hacerla usando métodos simultáneos no lineales.

Los resultados obtenidos de la estimación del modelo son bastante buenos: los R-cuadrados están entre 0.3 y 0.4, un rango relativamente altos para este tipo de estimaciones y casi todos los coeficientes son altamente significativos al nivel del 5%. Otros resultados obtenidos son que los hombres solteros probablemente son personas jóvenes cuya principal actividad puede ser el estudio y la asistencia al sistema educativo. El efecto relativo de la educación sobre la participación femenina es mayor para las casadas que para las solteras y para las mujeres que para los hombres.

La edad implícita a la cual se maximiza la participación laboral es de 42 a 43 años para hombres y de 39 a 40 para mujeres. El efecto promedio de la edad es positivo para los solteros (hombres y mujeres) y negativo para los casados.

Ser jefe de familia aumenta la participación de los hombres. Ser esposa del jefe disminuye la de las mujeres y el hecho de estar casado aumenta la participación de los hombres y disminuye la de las mujeres. En general la existencia de menores de 6 años disminuye la participación de las mujeres casadas y las esposas de los jefes de hogar, las que probablemente son las madres de tales niños. Sin embargo, la existencia de servicio doméstico aumenta su participación y la interacción de las dos variables es positiva.

Para Arango L.E, Posada C.E y Charry A, (2003), en un trabajo sobre la participación laboral en Colombia según la nueva encuesta ¿cambia sus determinantes?; desarrollan un modelo Probit el cual se especifica en la tabla #9.

El modelo estimado por los autores lo realizan de manera simultánea para los cuatro tipos de personas utilizando dummies no sólo para el intercepto sino también para la pendiente relativa a cada una de las variables explicativas, y corrigiendo por heteroscedasticidad; en donde las  $X_i$  corresponden a las seis

variables explicativas educación, niños menores de seis años, riqueza, otros desempleados en el hogar, edad y edad al cuadrado y las  $D_j$  o  $D_{ij}$  a variables dummies apropiadas.

El modelo econométrico desarrollado permitió detectar los determinantes de las tasas de participación laboral de cuatro categorías de miembros del hogar (miembros de la familia o con relación familiar y que habitan bajo el mismo techo en edad y capacidad de trabajar, excluyendo empleados domésticos y sus hijos): mujeres comprometidas, mujeres no comprometidas, hombres comprometidos y hombres no comprometidos. La información proviene de la Encuesta Continua de Hogares para 13 ciudades.

A continuación se muestra la tabla resumen con los resultados que arrojó el modelo econométrico, además de concluir que entre los determinantes de la participación laboral entre la vigencia de la ENH y la vigencia de la ECH no han cambiado, en esencia.

**ESTIMACIÓN PROBIT ENH Y ECH**

	Mujer no comprometida				Mujer comprometida			
	ENH		ECH		ENH		ECH	
Intercepto	-	S	-	S	-	S	-	S
Años de educación	+	S	+	S	+	S	+	S
Número de hijos menores de 6 años	+	NS	+	S / NS	-	S	-	S
Riqueza	-	S	-	S	-	S	-	S
Otros miembros del hogar desempleados	+	S	+	S	+	S / NS	+	S
Edad	+	S	+	S	+	S	+	S
Edad al cuadrado	-	S	-	S	-	S	-	S

	Hombre comprometido				Hombre no comprometido			
	ENH		ECH		ENH		ECH	
Intercepto	-	NS	-	S	-	S	-	S
Años de educación	+	NS	+ / -	NS	-	S	+	S
Número de hijos menores de 6 años	+	S	+	S	+	S	+	S
Riqueza	-	NS	-	S	-	S	-	S
Otros miembros del hogar desempleados	+ / -	NS	+ / -	NS	+	S	+	S
Edad	+	S	+	S	+	S	+	S
Edad al cuadrado	-	S	-	S	-	S	-	S

+: coeficiente de signo positivo; - : coeficiente de signo negativo.

S: coeficiente estadísticamente significativo; N.S.: coeficiente estadísticamente no significativo.

Tabla #9 Resultados Generales de la Estimación Probit del modelo de participación para la ENH (7 Ciudades) y la ECH (13 Ciudades). Fuente: (Arango L.E, Posada C.E.y Charry A., (2003))

En relación al trabajo de Nickell, (1979), el cual hace referencia a la estimación de la probabilidad de salir del desempleo, este propone estimar un modelo econométrico de probabilidad condicional de salir del desempleo que depende del tiempo.

Para Nickell el punto de partida para estimar el modelo de probabilidad condicional de salir del desempleo se fundamenta en la teoría de la búsqueda y que dadas ciertas circunstancias esta depende del salario de reserva y del tiempo; adicionalmente cuando un individuo busca salir del desempleo en una empresa en particular, la probabilidad de recibir una oferta de trabajo dependerá de las características individuales, las cuales van relacionadas con su productividad, con el número de vacantes disponibles, el número de individuos que compiten por esa vacante y por último el salario asociado a esa vacante.

Si se considera el siguiente modelo simple donde la utilidad instantánea es igual a la renta;  $b$  es la diferencia entre la prestación por desempleo y el costo de la búsqueda,  $r$  es la (constante) tasa de interés,  $w$  es la oferta salarial que es una variable aleatoria, y  $q(x, w)$  es la probabilidad de recibir una oferta,  $x$  es el vector de las características personales y las variables de la demanda. Entonces, si  $z$  es el salario de reserva y  $f(w)$  es la densidad de la distribución oferta salarial, la probabilidad de recibir y aceptar una oferta para salir del desempleo en cualquier período está dado por la ecuación que se encuentra en la tabla #10, en donde también se expresan algunos de los resultados obtenidos.

Ahora bien en un trabajo realizado para la región del Cuyo<sup>17</sup>, por Fabrega, (2002), sobre el Perfil de los desocupados en dicha región, analiza la probabilidad

---

<sup>17</sup> La región de Cuyo forma parte de la llamada "diagonal árida". En esta región, el agua es el condicionante para la vida. Las llanuras, las sierras y las montañas dominan el paisaje y la población se concentra en los oasis. La agricultura es bajo el sistema de riego especializado en la producción de vid, principal producto en Cuyo, con agroindustrias derivadas. Cuyo tiene un gran potencial minero; en la zona se encuentra una de las principales cuencas petrolíferas del país. También es uno de los centros turísticos nacionales más característicos. La región de cuyo abarca: el sector occidental de la Rioja San Juan, Mendoza, la mitad occidental de San Luis y una pequeña parte de Neuquén.

de los desocupados según todos los niveles educativos, utilizando la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del INDEC haciendo una descripción cualitativa del desempleo desde el campo probabilístico. Utiliza la metodología Probit de estimación, calculando los efectos marginales sobre la probabilidad de desocupación de distintas variables que caracterizan al individuo que participa en la PEA (sexo, edad nivel de ocupación, decil del ingreso de la familia) como al tipo de ocupación que realiza o realizaba en su último empleo (tamaño del establecimiento, rama de actividad). Ver resultados Anexo #14 y el modelo en la tabla #10.

Para A.J. Ávila Cano, M.C. Cuerel Baeza, C. Pages Serra, J.V. Rodríguez Mora, (1991), también estiman un modelo Probit binario, en el que la variable dependiente ha sido el desempleo en uno de los casos y en el otro tomaron el desempleo de larga duración, para lo cual tienen como base la Encuesta de Condiciones de vida y trabajo para España, enfocándose en los hombres con experiencia laboral previa y residentes en 5 comunidades autónomas de España.

## **5.2. Modelos Econométricos de Probabilidad del Desempleo.**

A continuación se mostrarán los estudios y modelos desarrollados, con sus respectivas especificaciones y los resultados encontrados que han sido utilizados por diferentes autores sobre la Probabilidad de encontrarse desempleado y los determinantes que influyen para que las personas se encuentren en dicha situación de desempleo. (Ver tabla #10)

---



AUTOR	ESTUDIO	MODELO	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
<p>Carlos E. Castellar P. José Ignacio Uribe G.</p>	<p>Determinantes de la duración del Desempleo en el área Metropolitana de Cali 1988 - 1998</p>	$Prob(t \leq T < t + dt   T \geq t)$ $\log T_i = \beta_0 + \beta_1 BPAR_i + \beta_2 BSEX_i + \beta_3 INGRNLTR_i + \beta_4 EDUCAT_i + \beta_5 > 0 \quad \beta_1 < 0 \quad \beta_2 > 0 \quad \beta_3 > 0$ $\beta_6 EDUCAT_i + \beta_7 EXPR_i + \beta_8 CVSAL_i + U_i$ $\beta_6 < 0 \quad \beta_7 > 0 \quad \beta_8 > 0$	<p>Este es un Modelo de Probabilidad de salir del Desempleo que depende del tiempo. Los Determinantes del estudio sobre el desempleo son: según el estudio la posición en el hogar, el sexo, los ingresos no laborales, el nivel educativo, la experiencia y el coeficiente de variación salarial.</p>	<p>El modelo de los autores arroja como resultado que la duración del desempleo es del 74% menor para los jefes de hogar sobre los que no lo son, igualmente el ser Hombre disminuye en un 60% la probabilidad de estar desempleado, los ingresos no laborales tienen una incidencia positiva en el desempleo, en cuanto a la educación arroja que a partir de los 8 años de educación disminuye la probabilidad de estar desempleado, el aumento marginal de la experiencia también es positivo.</p>
<p>Jaime Tenjo G. Rocío Ribero M.</p>	<p>Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia.</p>	$P_{ij} = P_j(R_{ij}, E_{ij}, A_{ij}, I_{ij}, S_{ij}, IS_{ij}, Fd_{ij})$ $Prob(w_i \geq w_j) = 1 - F(w_j) = G(w_j) = \int_{w_j}^{\infty} f(w) dw$ $D_{ij} = D_j(R_{ij}, E_{ij}, A_{ij}, F, P_{ij}, X_{ij})$	<p>La Ecuación de participación y el modelo de desempleo son modelos probit, los cuales tienen como determinantes R medida de riqueza, E Educación, A Edad, I variable que indica si hay menores de 6 años en el hogar y Fd tasa de desempleo familiar; adicionalmente en el modelo de desempleo incluyen además una variable dummy en el vector X que son los diferentes grupos socio-demográficos.</p>	<p>El signo negativo de R implica que la participación laboral disminuye con la riqueza familiar, además de que el efecto de R es más fuerte para los solteros y mujeres que para los casados y que sean hombres. La variable E tiene signo positivo para las mujeres y hombres casados, pero negativo para los hombres solteros y no jefes de hogar. La edad A tiene un efecto cuadrático que consiste en que la participación de los jóvenes y viejos es menor que la de edades intermedias. En cuanto a la tasa de desempleo familiar para las mujeres el efecto de esta variable es positivo, que es consistente con la hipótesis del trabajador adicional (cuando algunos miembros de la familia queda desempleado, otros miembros entran al mercado para tratar de mejorar las posibilidades de que alguno consiga empleo). En el caso de los hombres el signo es positivo para solteros y no jefes y negativo para los casados.</p>
<p>Luis Eduardo Arango. Carlos Esteban Posada y Alejandro Charry</p>	<p>La Participación Laboral en Colombia.</p>	$prob(y_i = 1) = \Phi(X_i \delta) = \int_{-\infty}^{X_i \delta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{\epsilon^2}{2}\right) d\epsilon$ $prob(y_i^* > 0) = prob(X_i \delta + \epsilon_i > 0) = prob(\epsilon_i > -X_i \delta)$ $prob(y_i = 1) = prob(\epsilon_i < X_i \delta) = \Phi(X_i \delta)$	<p>Los modelos probit fueron estimados para cada etapa de la ENHY para cada una de las cuatro categorías de miembros del hogar en edad de trabajar. La variable dependiente toma el valor de 1 si el individuo participa en el mercado laboral, de lo contrario es cero; entre las variables incluidas en el estudio están la Educación, Edad y Edad<sup>2</sup>, la existencia de otros desempleados en el hogar, el número de niños menores a 6 años y la riqueza del hogar; estas 3 últimas utilizadas como proxy del salario de reserva. Se supone que a mayor Educación y mayor experiencia, mayor será el salario real.</p>	<p>El ejercicio econométrico realizado permitió detectar los determinantes de las tasas de participación laboral de cuatro categorías de miembros del hogar (miembros de la familia o con relación familiar y que habitan bajo el mismo techo en edad y capacidad de trabajar, excluyendo empleados domésticos y sus hijos): mujeres comprometidas, mujeres no comprometidas, hombres comprometidos y hombres no comprometidos. La información proviene de la Encuesta Continua de Hogares para 13 ciudades. A juzgar por su incidencia general entre los cuatro grupos de miembros del hogar, los principales determinantes de efecto positivo de la participación laboral son el nivel educativo alcanzado, la edad y una situación de desempleo por otros miembros del hogar; el principal factor de efecto negativo de la participación laboral es la riqueza del hogar. Excepto en el caso de las mujeres comprometidas, el modelo parece útil para predecir las tasas de participación y no participación de los diferentes miembros del hogar.</p>

AUTOR	ESTUDIO	MODELO	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
Stephen Nickell	Estimating the Probability of Leaving Unemployment	$p(x, z) = \int_z^{\infty} q(x, w) f(w) dw.$ $p(x_j(t_j, s), s) = (1 + \exp(-y_j))^{-1}$ $y_j = \beta_0 + \beta \cdot x_j(t_j, s) + \alpha_1 s + \alpha_2 s^2.$	<p>El primero es un modelo de probabilidad de recibir y aceptar una oferta de trabajo en cualquier período. Como consecuencia directa de este modelo muy simple, tenemos que la probabilidad de salir del desempleo es una constante que depende de un vector de características, <math>X</math>, y cualesquiera otras variables que afectan el salario de reserva, <math>Z</math>. En cuanto a las variables que componen el vector <math>X</math> están el salario, la Edad, la experiencia, la salud y la vejez las cuales tienden a reducir la probabilidad de recibir una oferta de trabajo; las variables también recogen otros efectos como la motivación, la preferencia por el ocio y los costos de búsqueda.</p>	<p>Para el autor los resultados se ajustan a las expectativas sobre el mercado laboral británico, en donde la edad tiene una fuerte influencia en la duración del desempleo en de las personas de mayor edad permanecen 2 veces mayor tiempo desempleadas en promedio que los jóvenes. En relación a la salud presentan una duración media del 70% más alta por causas de la mala salud de permanecer desempleadas, en cuanto a los hombres solteros presentan una probabilidad más alta de salir del desempleo que su contrapartida los casados; los cuales también aumentan con el número de hijos a cargo. Nickell realiza una corrección al modelo con el fin de corregir un problema de heterogeneidad, el cual arroja como resultado que un individuo típico presenta una duración promedio de desempleo de 12.41 semanas desempleado.</p>
Adriana Fabrega CEMA LIE - 2002	Perfil de los Desocupados en la Región del CUYO.	$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Sexo} + \beta_2 \text{EstCiv} + \beta_3 \text{Decil} + \beta_4 \text{Edad} + \beta_5 \text{Edad}^2$ $+ \beta_6 \text{Edu} + \beta_7 \text{Edu}^2 + \beta_8 \text{Tama} + \beta_9 \text{Espub} + \beta_{10} \text{Rama}$	<p>Se estimaron las ecuaciones utilizando el método Probit estimado por máxima verosimilitud compensando por el método de White (1980) para corregir la heteroscedasticidad que se presenta comúnmente en las series de corte transversal. Las variables utilizadas en el modelo son: Decil ingresos, DES desocupado o ocupado, EDU y EDU<sup>2</sup>, EDAD, ESTCIV estado civil, Sexo, ESTPUB establecimiento público, Tama tamaño de la empresa y RAMA la cual hace referencia a la actividad económica.</p>	<p>Analizando las variables más significativas llegamos a los siguientes resultados: - Pertenecer a familias de altos ingresos es una de las causas que más reduce las probabilidades de desocupación. - Que la probabilidad de desocupación se reduzca fuertemente ante incrementos de ingresos familiares, incide específicamente sobre la descripción teórica del comportamiento de los agentes económicos que participan en el mercado laboral ofreciendo su fuerza de trabajo. - A medida que aumenta el tamaño de la empresa (cantidad de empleados de la empresa) reduce la probabilidad de desocupación. - Trabajar en un establecimiento público disminuye la probabilidad de estar desocupado. - El coeficiente con signo negativo de Rama significa que si el encuestado trabaja o trabajaba en el sector "Bancos, exportables, importables y comercio", disminuye la probabilidad de ser desocupado, en comparación con la categoría base. - Un factor que influye en la probabilidad de desocupación es el sexo: El signo negativo del coeficiente significa que si el entrevistado es hombre, disminuye la probabilidad de ser desocupado. - El signo positivo del coeficiente de la variable ESTCIV indica que si el encuestado es soltero aumenta la probabilidad de ser desocupado, en comparación con la categoría base. - El signo positivo del coeficiente de la variable EDU indica que a medida que aumenta la educación aumenta la probabilidad de ser desocupado. El signo negativo del coeficiente de la variable EDU<sup>2</sup> indica que a medida que aumenta la educación disminuye la probabilidad de ser desocupado.</p>

AUTOR	ESTUDIO	MODELO	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
A.J. Ávila Cano. M.C. Cuere Baeza.C. Pagés Serra, J.V. Rodríguez Mora.	Desempleo Masculino: Probabilidades y diferencias regionales	$Y_i = X_i \beta + \epsilon_i \quad i=1, \dots, n.$ $P(Y_i=1) = F(X_i, \beta^*)$ $P(Y_i=0) = 1 - F(X_i, \beta^*)$	Es un modelo de elección discreta, especificado en un modelo Probit binario, donde suponen una distribución normal con media cero y varianzas unitarias para las perturbaciones $\epsilon_i$ . El conjunto de variables o atributos explicativas son: X1 Estado civil, X2 Número de miembros familiares que laboran, X3 variable dicotómica edad entre 16 y 22 años, X4 Edad entre 56 y 64 años, X5 Estudios Primarios, X6 Estudios medios o superiores, X7 Estar incorporado al mercado laboral menos de 25 años, X8 Número de veces que ha cambiado de trabajo, X9 Actividad económica sector agrícola, X10 Actividad económica sector de la construcción, X11 Actividad económica sector servicios, X12 pertenece a la comunidad autónoma de Andalucía, X13 pertenece a la comunidad autónoma de Madrid, X14 pertenece a la comunidad autónoma de Valencia, X15 pertenece a la comunidad autónoma de País Vasco.	Entre los resultados hallados por los autores están: -Las características de los familiares ser casados y sin familiares remunerados y/o subsidiados, incide negativamente en la probabilidad de estar desempleado. -En cuanto a la Edad la variable X3 no es significativa, mientras la variable X4 muestra que la probabilidad de estar desempleado disminuye a medida que aumenta la formación educativa. -Los resultados obtenidos en cuanto al nivel de estudios indican que la probabilidad de estar desempleado disminuye a medida que aumenta la formación educativa. -En relación a la movilidad laboral el coeficiente resultante no es estadísticamente significativo. -Por su parte la adscripción al sector servicios, de la construcción o primario, incide favorablemente en la probabilidad de estar desempleado.

Tabla #10 - Modelos de Estimación sobre la Probabilidad del Desempleo. Elaboración Propia.

## 6. ASPECTOS METODOLÓGICOS.

Tomando como base todos los modelos planteados en el ítem anterior y además de la información suministrada para Colombia se decidió: en primer lugar expresar el modelo econométrico que se desarrollará en el siguiente capítulo teniendo en cuenta los datos que contiene la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), realizada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE). En segundo lugar realizar una descripción de las características de los empleados, desempleados e inactivos de las 24 principales ciudades de Colombia, y en tercer lugar se hace una descripción de las características generales del modelo macroeconómico de Colombia en donde se analizan la Tasa General de Participación, la población económicamente activa, los desempleados, ocupados, el crecimiento económico, la inflación y por último la incidencia de la Inversión extranjera directa en la economía del país.

En general para Tenjo y Ribero, (1998), sostienen que algunas características del desempleo en nuestro país que la teoría no logra explicar son que:

- 1) el desempleo se concentra en áreas urbanas,
- 2) la mayor parte del desempleo es juvenil,
- 3) el desempleado típico está bien educado,
- 4) la mayoría de los desempleados son solteros,
- 5) la mayoría de los desempleados dependen económicamente de sus familias.

Dichas características significan que el desempleo existente, se da como una discrepancia entre las aspiraciones y las posibilidades de los desempleados, quienes al no encontrar un empleo acorde con sus necesidades y expectativas,

prefieren alargar su período de búsqueda, mientras consigue el empleo adecuado con sus preferencias.

Tomando también como referencia a Olympia Bover y Ramón Gómez, (1999), entre los resultados que arrojo dicho estudio son que para los desempleados de larga duración las tasas de salida a un empleo son mucho mayores que las de salida a la inactividad; para este colectivo, las características de los agentes (edad y educación) tienen un efecto muy importante en las salidas del desempleo y el efecto que tienen los beneficios del desempleo o el llamado seguro de desempleo va perdiendo importancia con relación a la influencia que genera este en la situación económica de un país; sobre todo en aquellos países donde existe este tipo de auxilios o subsidios.

Para Uribe García J.I, (1998), utiliza las siguientes características en el desarrollo de su trabajo como son el sexo de los desempleados los cuales están representados en Mujeres el 66,3% y Hombres el 33,7%; la Edad el mayor desempleo se encuentra en los menores de 25 años con un 57,7% seguido de los que se encuentran entre 25 y 39 años con un 33,7%; para el Nivel Educativo los que tienen secundaria incompleta representan el mayor porcentaje con un 40,1% y en cuanto a la experiencia aquellos que tienen entre 5 y 20 años representan el 53,3% de los desempleados; adicionalmente utiliza otras características como son el tipo de desempleo, posición en el hogar, duración del desempleo, tiempo de búsqueda, posición ocupacional, estrato y rama de actividad económica.

En Nuñez M.J. y Bernal R, (1998), se encuentra un análisis de las estructuras del desempleo en donde concluyeron que las diferencias entre las tasas de desempleo relativas se presentan cuando se discrimina el grupo de desocupados según el género, edad, nivel educativo, rama económica, región y posición ocupacional.

Para Martínez, (2003), en su estudio se encontró que la tasa de desempleo en Colombia en gran parte se debe a las características que presentan los desempleados como: ser mayores de 45 años en ambos sexos, las mujeres con mayor número de hijos dependientes, los agentes que cumplieron 11 años de educación y los de universidad incompleta y otras como el sector económico (minería, electricidad, gas y agua) y los trabajadores del sector formal.

Según Guataqui, Forero y Garcia, (2009), en su estudio destacan la elevada duración del desempleo de personas con altos niveles educativos, lo que implica la existencia marcada de desempleo estructural. De igual manera los autores encontraron importantes diferencias en las características de género y edad, las cuales se van eliminando mediante los logros educativos.

Del Rio Carrasquilla F, Yáñez C.M, Pérez A.J, (2011); Sostienen que las variables género, experiencia y canal de búsqueda determinan la tasa de salida en los ocupados; escolaridad, experiencia, estrato y género del jefe del hogar, la explican en los desocupados. Se concluye además que los canales de búsqueda de carácter informal son los más eficientes para conseguir trabajo.

Con el ánimo de dar explicación a los modelos econométricos de desempleo en Colombia

Tenjo, Misas, Contreras y Gaviria, (2012), utilizan las siguientes variables para la estimación del modelo econométrico y las cuales representan prácticamente las características que presentan las personas en el mercado laboral entre las que se encuentran: Edad, educación, Reemplazo entienda esta como todas las variables que agrupan el salario de reserva según los autores, estado civil, jefe de hogar, número de menores a cargo e ingreso de otros miembros de la familia; todas ellas influyen para determinar la tasa de desempleo y la probabilidad de encontrarse en esta situación.

A continuación se mostrará los datos empleados para el desarrollo del modelo, como el análisis de los datos y el modelo econométrico desarrollado para dicho estudio.

### **6.1. Los datos Empleados.**

Para llevar a cabo dicho estudio se tomará como base la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), La Gran Encuesta Integrada de Hogares es una encuesta elaborada por el DANE a través de la cual se solicita información sobre las condiciones de empleo de las personas (si trabajan, en qué trabajan, cuánto ganan, si tienen seguridad social en salud o si están buscando empleo), además de las características generales de la población como sexo, edad, estado civil y nivel educativo, se pregunta sobre sus fuentes de ingresos. La GEIH proporciona al país información a nivel nacional, cabecera - resto, regional, departamental, y para cada una de las capitales de los departamentos.

Para este estudio se tomará como base la información suministrada por el DANE para las 24 principales ciudades de Colombia y sus áreas metropolitanas (AM), en donde se tendrán en cuenta características como Género, Nivel Educativo, Experiencia, Región de Procedencia, Edad, Posición Ocupacional, entre otras.

Para el desarrollo de la (GEIH), El DANE partió, en primer lugar, de la concepción de un marco estructural del Sistema de Encuestas Sociales en un lapso de diez años (periodo intercensal) donde, en el primer año, se integra la Encuesta Continua de Hogares con la

Encuesta de Ingresos y Gastos y posteriormente se hace la integración con la Encuesta de Calidad de Vida.<sup>18</sup>

En segundo lugar, se revisaron las variables que se querían mejorar en cada investigación, frente a lo que se había desarrollado en períodos anteriores. Posteriormente se analizó cuáles temáticas y variables eran comunes a las tres encuestas y en cuál de ellas debía ir. Se definió que el eje central de la GEIH debía ser la Encuesta Continua de Mercado Laboral, por ser la de mayor tamaño y cobertura. Las otras encuestas se incluirían como módulos específicos, los cuales no se aplicarían a toda la muestra sino a una submuestra de la GEIH.

Es así como desde su conformación, la GEIH ha sufrido modificaciones en su contexto buscando sobre la base de la actualización introducir una serie de mejoras en la ejecución de la recolección de la información, como la Introducción del informante directo, la captura de información mediante dispositivos móviles (DMC) y la ampliación de la cobertura para 24 ciudades y áreas (13 áreas metropolitanas trimestralmente 11 Ciudades semestralmente); proporcionando una información coherente y eficaz en materia de Mercado Laboral.

Posteriormente, para enero de 2009 se actualizan los marcos de muestreo de las encuestas a hogares y los techos de población en edad de trabajar para los distintos dominios con base en las proyecciones de población que surgen del censo de población y vivienda 2005.

## **6.2. Análisis de los Datos.**

Toda la información que se transforma y de donde se obtienen los resultados para el análisis es suministrada por parte del DANE a través de la

---

<sup>18</sup> Ficha Metodológica: Gran Encuesta Integrada de Hogares. DANE



GEIH; lo cual hace que el estudio tenga una mayor coherencia y solidez debido a la importancia y relevancia de la fuente de información.

Se realizará un análisis de los datos tomando como principales variables para el desarrollo del modelo el nivel educativo como el principal de los determinantes que generan el desempleo, además del género; es decir si es hombre o mujer, la edad siendo esta una variable igualmente importante debido a que el problema del desempleo se presenta en gran porcentaje en los jóvenes según los estudios ya mencionados. De igual manera se analizará otras variables como la Experiencia, Posición Ocupacional y ciudad de residencia.

Se analizará también las características generales que presentan los empleados, desempleados e inactivos en las 24 principales ciudades de Colombia en donde se tomarán como base el nivel educativo por título alcanzado del total de la Población en edad de trabajar "PET", los ocupados (O), desocupados (D) e inactivos (I) por nivel educativo también del total de la PET y se mostrará el comportamiento o participación con respecto a su misma variable; es decir qué nivel educativo tienen los ocupados con respecto a su total para revisar por ejemplo del total de los ocupados cuantos tienen título de bachiller, universitario o postgrado.

De igual manera se analizarán otras variables como O, D e I según nivel educativo y género; título alcanzado por posición ocupacional ambos con respecto al total de la PET y con respecto al total de su misma variable.

Para el estudio conviene precisar y profundizar además sobre las características generales de la economía Colombiana en sus 24 principales ciudades incluyendo sus áreas metropolitanas; en donde se analizarán sus componentes básicos como la TGP, TO y TD; para lo cual se tendrá en cuenta:

El tipo de operación estadística es la GEIH la cual fue realizada por muestreo probabilístico y estratificado para las 24 ciudades capitales y sus áreas metropolitanas, que el universo para la GEIH está conformado por la población civil no institucional, residente en todo el territorio Nacional; cuya población objetivo corresponde a la población civil no institucional residente en todo el territorio Nacional.

La Cobertura y desagregación geográfica comprenderá las 13 grandes principales ciudades con sus áreas metropolitanas y 11 ciudades intermedias, que son en su orden:

**13 grandes ciudades con sus áreas metropolitanas:**

- Bogotá
- Medellín - Valle de Aburrá
- Cali - Yumbo
- Barranquilla - Soledad
- Bucaramanga - Floridablanca - Girón - Piedecuesta
- Manizales - Villamaría
- Pasto
- Pereira - Dosquebradas - La Virginia
- Ibagué
- Cúcuta - Villa del Rosario - Los Patios - El Zulia
- Villavicencio
- Montería
- Cartagena

**11 ciudades intermedias:**

- Tunja
- Florencia

- Popayán
- Valledupar
- Quibdó
- Neiva
- Riohacha
- Santa Marta
- Armenia
- Sincelejo
- San Andrés.

Que el diseño de los Indicadores son principalmente:

#### **Porcentaje de PET**

$$\%PET = PET / PT * 100$$

Este indicador muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen la población en edad de trabajar (PET), frente a la población total (PT)

#### **Tasa Global de Participación o (TPG)**

$$TGP = PEA/PET *100$$

Es la relación porcentual entre la población económicamente activa (PEA) y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población en edad de trabajar sobre el mercado laboral.

#### **Tasa de Desempleo o (TD)**

$$TD = DS / PEA *100$$

Es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral o población económicamente activa (PEA).

### **Tasa de Ocupación o (TO)**

$$TO = OC / PET * 100$$

Es la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).

Otro aspecto relevante que se tuvo en cuenta para el análisis de la problemática es la importancia y trascendencia del PIB, la Inflación, el registro y creación de nuevas empresas y la Inversión Extranjera Directa (IED); en el desarrollo macroeconómico del país y su incidencia en la tasa de empleo y desempleo a lo largo del período de análisis.

Cabe resaltar que debido a la correlación directa que debe existir entre IED y el crecimiento económico PIB y que estas a su vez deben afectar a la inflación y a la tasa de desempleo, se espera que el comportamiento de las 2 primeras variables influyan de manera positiva en el desempeño de la economía de nuestro país, al igual que la creación y registro de las nuevas empresas reportado por las diferentes cámaras de comercio del país.

### **6.3. Tipo de Investigación.**

La Investigación es de Tipo cuantitativo Correlacional, en donde se utiliza la estadística a través del desarrollo de un modelo probabilístico para determinar la probabilidad de que un individuo se encuentre desempleado en una ciudad en particular de las 24 ciudades incluidas en el estudio para Colombia en el año 2011.

Se dice que es cuantitativa correlacional puesto que mide el grado de relación que existe entre las variables a través de la dummie ciudad; la cual es la encargada de recoger el efecto estructural de la ciudad “ceteris paribus”; es decir, manteniendo las demás variables constantes; permitiendo así no solo cuantificarla por medio del resultado de la probabilidad sino también el de realizar inferencia y someterla a prueba.

El proceso probatorio se obtendrá mediante la prueba z, en donde se puede apreciar si el resultado obtenido es o no estadísticamente significativo; encontrando los resultados esperados para posteriores estudios, predicciones o toma de decisiones de política pública.

Por consiguiente el proceso se dará de manera secuencial y probatorio, mediante la utilización de las diferentes variables (Educación, Sexo, Edad, Experiencia, Experiencia<sup>2</sup> y Ciudad); las cuales van a permitir construir un modelo probabilístico con base en la GEIH y con toda la información suministrada por el DANE, con el fin de obtener resultados importantes para el posterior análisis y toma de decisiones.

#### **6.4. Modelo Econométrico.**

El Modelo se desarrolla con base en los datos de la GEIH 2011, diseñada por el DANE, ya que esta muestra una base muy completa y actualizada, permitiendo acceder a información mucho más detallada sobre las características de los ocupados y desocupados con posibilidades de acceder a un puesto de trabajo. Por lo tanto es posible estimar la probabilidad de encontrarse en desempleo en función de las características más importantes y recogidas en el vector  $X_i'$

Y haciendo uso de un modelo Probit como el siguiente:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } X_i' \beta + u_i > 0 & i = 1, \dots, N_1 \\ 0 & \text{si } X_i' \beta + u_i \leq 0 & i = 1, \dots, N_1 + 1, \dots, N \end{cases}$$

Donde  $X_i' \beta$ , es el vector de características (determinantes) del individuo  $i$  donde;

$$X_i' \beta = \text{edut1} + \text{edut2} + \text{edut3} + \text{edut4} + \text{edut5} + \text{exper} + \text{exper}^2 + \text{ed1} + \text{ed2} + \text{ed3} \\ + \text{sexo} + \text{ciu1} + \text{ciu2} + \text{ciu3} + \dots + \text{ciu24} + \text{ciu25}$$

Donde 1 es la probabilidad de encontrarse desempleado y 0 la probabilidad de estar empleado.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i' + u_i$$

Donde  $Y_i$ , es una variable binaria que vale 1, si el individuo  $i$  se encuentra desempleado y 0 en caso contrario, donde  $X_i'$ , es el vector de características (determinantes) del individuo  $i$ , y  $u_i$ , es una variable aleatoria que suponemos que está distribuida como una normal de media cero y varianza unitaria.

En la estimación del Modelo Probit utilizado se tuvo en cuenta las siguientes variables:

- **Educación:** A dicha variable se le realizó una subdivisión o “**Spline**”<sup>19</sup>, con el fin de poder analizar mucho mejor esta variable, debido a que si se toma entera no arroja los resultados esperados, por lo que está se dividió en niveles o años de educación, adicionalmente esta es la variable más importante debido a que es el principal determinante para salir de la situación del desempleo y sobre todo que tiene en cuenta la oferta laboral.

<sup>19</sup> “**Spline**”: Curva continua formada por varios segmentos polinomicos, para nuestro caso la variable educación se subdivide en varios niveles o segmentos, con el fin de explicar mejor el resultado obtenido en el modelo de regresión

- **Experiencia:** Esta variable se calculó para analizar su importancia en el modelo, por lo que se recurrió a elevarla al cuadrado para mostrar la incidencia que tiene esta variable en el modelo y si es estadísticamente significativa o no. Esta variable después de la variable Educación es otro determinante importante a la hora de la toma de decisiones por parte del mercado laboral.
- **Edad:** esta variable al igual que la educación se le realizó una subdivisión ó “**Spline**”, por las características de la misma con el fin de analizar su trascendencia.
- **Genero o Sexo:** Se incluyó esta variable para determinar en cuál de ellos, si hombres o mujeres la probabilidad de estar desempleado era más insinuada, debido a la importancia que ha tomado la inserción de la mujer en el mercado laboral.
- **Ciudades:** Se incluyó las 24 principales ciudades de Colombia, 13 grandes ciudades con sus respectivas áreas metropolitanas y 11 ciudades intermedias con el fin de comparar el comportamiento entre estas y las características que presentan las personas en cada una de las regiones del país.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. RESULTADOS MODELO ECONOMÉTRICO.

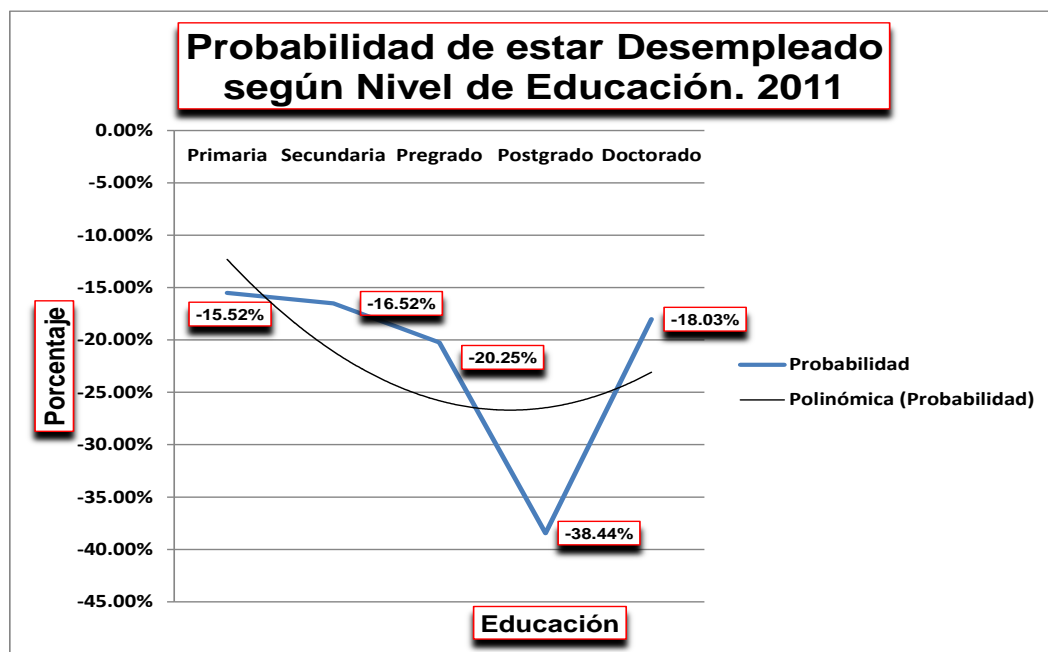
<b>ESTIMACIÓN MODELO PROBIT DE DESEMPLEO PARA LAS 24 PRINCIPALES CIUDADES DE COLOMBIA AÑO 2011</b>						
<b>Probit regression</b>			<b>Number of obs = 603334</b>			
<b>LR chi2(35) = 34406.98</b>						
<b>Prob &gt; chi2 = 0.0000</b>						
<b>Log likelihood = -132306.43</b>			<b>Pseudo R2 = 0.1151</b>			
<b>des=1</b>						
<b>Variable</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
edut1	-0.1552079	0.0173953	-8.92	0	-0.189302	-0.1211137
edut2	-0.1651884	0.0169484	-9.75	0	-0.1984067	-0.1319702
edut3	-0.2025172	0.0169561	-11.94	0	-0.2357506	-0.1692838
edut4	-0.3844192	0.0209323	-18.36	0	-0.4254458	-0.3433926
edut5	-0.1802653	0.0215152	-8.38	0	-0.2224342	-0.1380964
exper	-0.2131186	0.016973	-12.56	0	-0.246385	-0.1798522
exper2	0.0003678	0.0000201	18.27	0	0.0003283	0.0004073
ed1	0.2769806	0.0167458	16.54	0	0.2441595	0.3098016
ed2	0.1726244	0.0169896	10.16	0	0.1393254	0.2059233
ed3	0.1598216	0.0169901	9.41	0	0.1265215	0.1931216
sexo	-0.0289774	0.0053738	-5.39	0	-0.0395098	-0.0184449
ciu1	0.2284078	0.0296002	7.72	0	0.1703924	0.2864231
ciu2	-0.2460338	0.0311035	-7.91	0	-0.3069956	-0.1850721
ciu3	-0.0440637	0.0293293	-1.5	0.133	-0.1015481	0.0134206
ciu4	0.0075084	0.0330662	0.23	0.82	-0.0573002	0.072317
ciu5	0.0977335	0.0295333	3.31	0.001	0.0398493	0.1556177
ciu6	-0.130873	0.0301738	-4.34	0	-0.1900126	-0.0717335
ciu7	0.1108212	0.0305481	3.63	0	0.050948	0.1706944
ciu8	0.0160041	0.0302446	0.53	0.597	-0.0432742	0.0752824
ciu9	0.2633079	0.0295407	8.91	0	0.2054092	0.3212065
ciu10	0.1300184	0.0298106	4.36	0	0.0715908	0.1884461
ciu11	0.0962964	0.0294858	3.27	0.001	0.0385052	0.1540875
ciu12	0.1455913	0.0296069	4.92	0	0.0875628	0.2036198
ciu13	0.0487775	0.0297184	1.64	0.101	-0.0094695	0.1070244
ciu14	0.2893609	0.1995649	1.45	0.147	-0.1017792	0.6805009
ciu15	0.1722195	0.0297296	5.79	0	0.1139505	0.2304885
ciu16	0.3392064	0.0305192	11.11	0	0.2793899	0.3990229
ciu17	0.1750653	0.0293012	5.97	0	0.1176359	0.2324947
ciu18	0.1141296	0.0303347	3.76	0	0.0546747	0.1735845
ciu20	-0.0176199	0.0300357	-0.59	0.557	-0.0764889	0.041249
ciu21	-0.1939614	0.0301098	-6.44	0	-0.2529755	-0.1349473
ciu22	-0.0906784	0.0302143	-3	0.003	-0.1498973	-0.0314595
ciu23	-0.0039827	0.0306479	-0.13	0.897	-0.0640515	0.0560861
ciu24	-0.03924	0.0296942	-1.32	0.186	-0.0974396	0.0189596
ciu25	0.0053518	0.0300036	0.18	0.858	-0.0534542	0.0641577
_cons	-4.419301	0.1017362	-43.44	0	-4.6187	-4.219902

Tabla #11. Modelo Probit Regresión – Resultados. Elaborado por el Autor. Con base en la GEIH. DANE 2011



## 7.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

- **Educación:** Una vez realizado los “Splines”, en niveles de educación: primaria, Secundaria, Pregrado, Postgrado y Doctorado; estos arrojan que son estadísticamente significativos y muestran los resultados esperados en cuanto a que una persona entre más años de educación tenga menor será la probabilidad de encontrarse desempleado. En el anexo #15 se puede apreciar los splines o subdivisiones que se realizaron en la variable y en la gráfica #12 el comportamiento de está.



Grafica # 12 Fuente: DANE. – Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH y los resultados del Modelo Económico. Año 2011

Como se puede apreciar en la salida del Modelo de Regresión Probit en la tabla #11, los resultados obtenidos por parte de la variable educación son todos de signo negativo, lo que implica que todos estos son estadísticamente significativos y que esta variable es de gran importancia a la hora de determinar las causas del desempleo en las 24 principales ciudades de Colombia.

También se puede observar en la gráfica #12, que a medida que una persona aumente sus años de educación la probabilidad de encontrarse desempleado es mucho menor, aunque cuando un individuo llega a más de 18 años de educación o Postgrado la probabilidad aumenta aunque prevalece el signo negativo, sin embargo este fenómeno se puede presentar sobre todo cuando se pretende cambiar de trabajo o el llamado desempleo friccional, mencionado con anterioridad.

Por lo tanto la Educación sigue representando la variable más importante para salir del desempleo, debido a que en la medida que se aumente los años de educación esto garantizará aumentar el conocimiento en un área determinada y así aumentar la probabilidad de salir del desempleo, la cual es muy viable para los profesionales y las personas que tienen un postgrado, donde ser profesional representa un

-20.25% y tener postgrado (Especialización o Maestría) con un -38.44%, de estar desempleado; siendo estos estadísticamente significativas.

La educación tiene un rol preponderante en el desarrollo de un país. Una sociedad más educada tiende a ser más productiva, a exhibir mayor crecimiento y a mostrar un mayor nivel de desarrollo. La educación es vista como un mecanismo, que entre otras consecuencias, permite mejorar el bienestar de las personas. La educación a través de su impacto sobre la productividad laboral explica los niveles de ingresos de una población, lo que se traduce en una herramienta efectiva para superar la pobreza y reducir las desigualdades en la distribución del ingreso.

Esta aseveración es confirmada por Borraz F, Cabrera J.M, Cid A, Ferrés D y Miles D, (2010), en su estudio de Pobreza, Educación y Salarios en América Latina, sostienen que los retornos de la educación son especialmente altos para

Colombia, a nivel general, los resultados obtenidos por los autores indican que el acceso a mayores niveles de educación están asociados a mayores niveles de ingresos laborales y por ende a mayores posibilidades de trabajo, sobre todo para aquellos individuos que han completado los estudios universitarios.

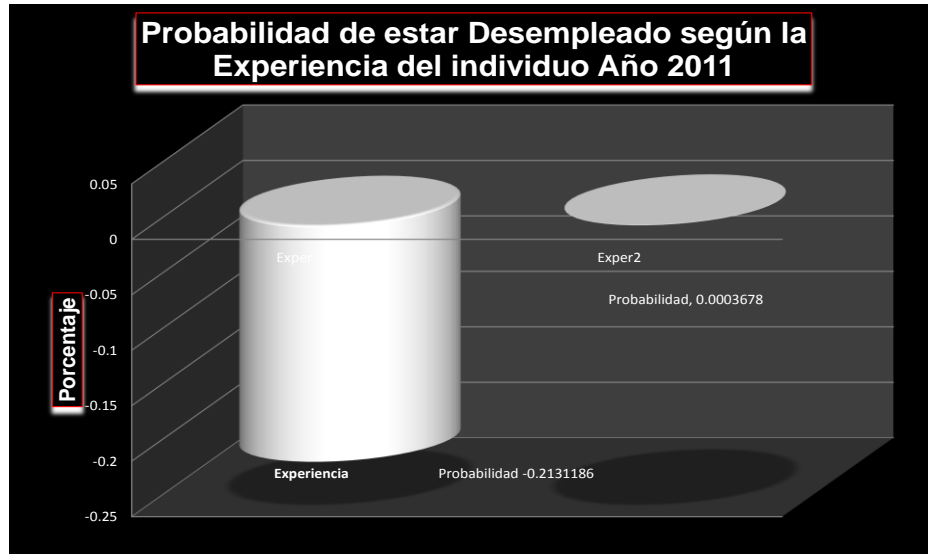
- **Experiencia:** La variable experiencia aparece en la tabla #11, como *Exper* y *Exper2*; experiencia y experiencia al cuadrado, arrojando resultados muy importantes ya que muestran que son estadísticamente significativos debido a que *Exper* es de signo negativo y *Expert* al cuadrado es casi cero, lo que implica que la experiencia es una variable muy importante a tener en cuenta a la hora de solicitar empleo en cualquier institución. Dichos resultados son los esperados por que esta variable representa la entrada o salida a un nuevo empleo, además de ser una de las principales características que presentan los desempleados de larga duración “la poca experiencia”

La experiencia, muestra que aquellas personas que tienen un año más de experiencia, *ceteris paribus* las demás variables tienen una probabilidad menor de estar desempleadas, mientras para aquellas personas que no tienen ningún nivel de experiencia la duración de permanecer desempleada será más prolongada.

Sin embargo el estado con el fin de disminuir la tasa de desempleo y de permitir el acceso a aquellas personas que no cuentan con experiencia a un puesto de trabajo creo la ley del primer empleo “Ley 1429 de 2010”<sup>20</sup>, la cual contribuyo a que en el 2011 la tasa de desempleo disminuyera en un digito, debido a que este fue su primer año de vigencia.

---

<sup>20</sup> **Ley 1429 del 29 de Diciembre de 2010:** "Por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo" Para el Ministerio del Trabajo tras su primer año de vigencia de la Ley de formalización y generación de empleo demostró ser este un excelente instrumento para mejorar la situación laboral del país con beneficios para cerca de 45.000 empresas y 400.000 jóvenes menores de 28 años.



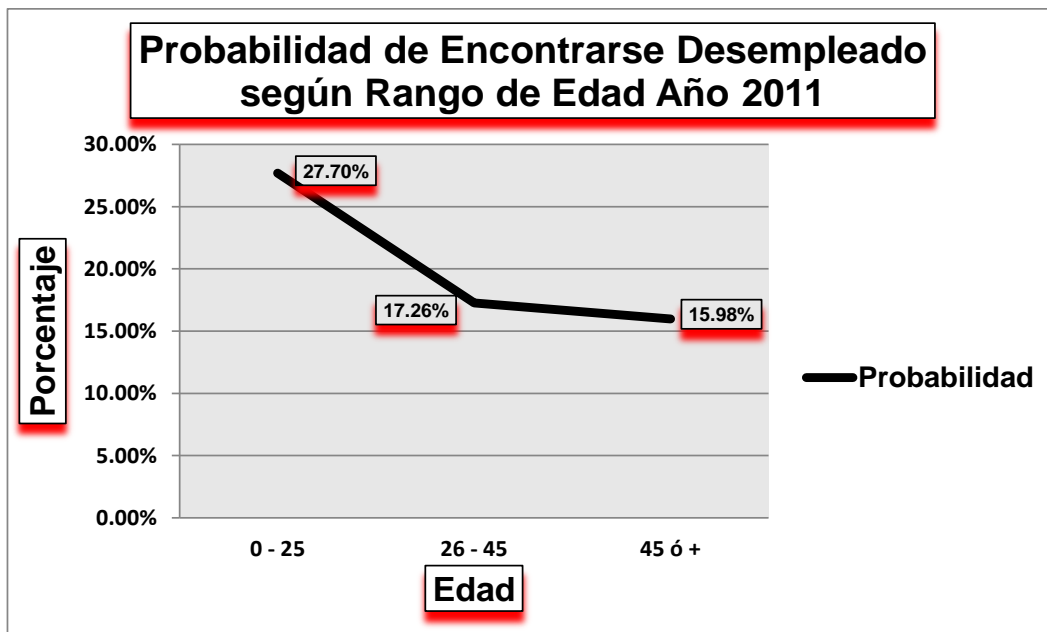
Grafica # 13 Fuente: DANE. – Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH y los resultados del Modelo Econométrico. Año 2011

- **Edad:** Al igual que la Educación se le realizó un “**Spline**”, la cual se puede apreciar en anexo #16, en donde se muestra los rangos de edades, con el fin de determinar la probabilidad de estar desempleado según la edad de la persona y si esta es más alta o baja. El Modelo arrojó como resultado que la edad más vulnerable que sufre este flagelo son los que se encuentran en el rango entre 15 y 26 años, es decir la catalogada como Jóvenes.

En la gráfica #14, se puede observar dicho comportamiento, lo que implica que entre mayor edad, menor será la probabilidad de estar desempleado. Esto quiere decir que la probabilidad de estar desempleado para los jóvenes es del 27.7%, la cual es muy alta según los resultados arrojados por el modelo de regresión Probit, además este resultado era de esperarse debido a que en estas edades el nivel educativo todavía es bajo y la experiencia es poca, por no decir casi nula, implicando que las opciones de emplearse sean más bajas que la de una persona que a esta misma edad ya sea profesional y tenga algún periodo de experiencia.

Analizando conjuntamente el modelo de regresión se puede apreciar que una persona con un nivel educativo de postgrado, con edad superior a 26 años y con algún grado de experiencia la probabilidad de estar desempleada es muy baja según los resultados obtenidos y los cuales se pueden apreciar en la Tabla #11 y en las gráficas #12,13, y 14.

En caso contrario si un individuo es menor a 25 años y solo tiene como título ser bachiller, la probabilidad de estar desempleado es muy alta, debido a la poca calificación y poca experiencia con que debe contar esta persona.



Grafica # 14. Fuente: DANE. – Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH y los resultados del Modelo Económico. Año 2011

- **Genero o Sexo:** La tabla #11, nos muestra que en relación a la probabilidad de encontrarse desempleado según el género o sexo, teniendo como base que:

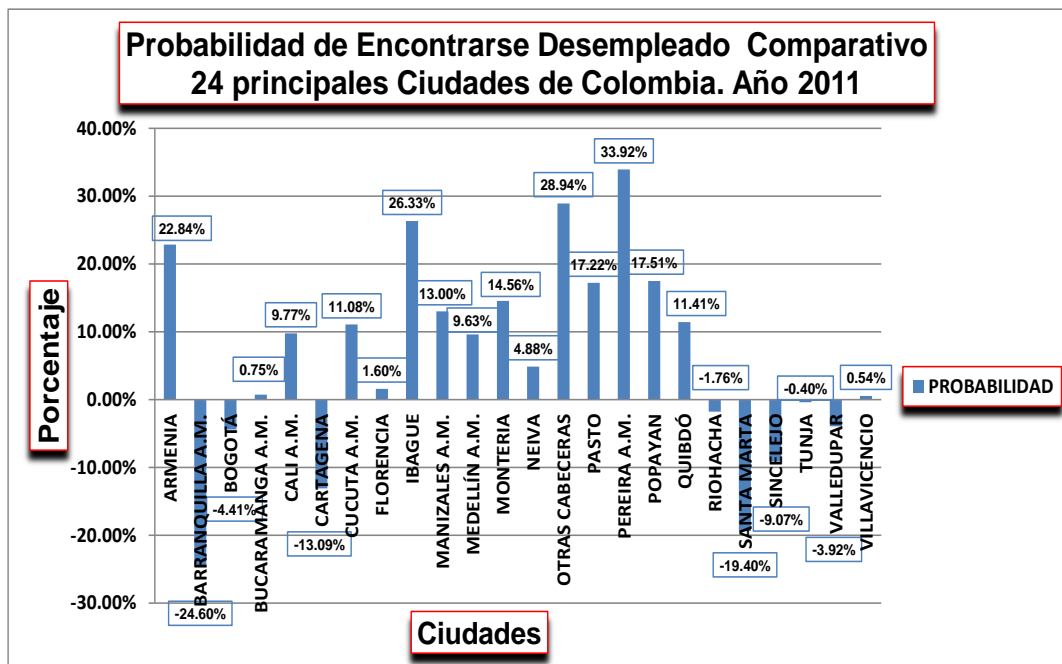
**Hombre = 1**

**Mujer = 0**

Esto quiere decir que si el resultado es o se acerca a 1 la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada es mayor para los hombres; en caso contrario si el resultado obtenido en el modelo se acerca a 0, esto significa que la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada es mayor para las mujeres. En nuestro caso el modelo de regresión Probit arrojo como resultado un coeficiente de -0,0289; lo que significa que las mujeres tienen una probabilidad del 2,89% mayor de estar desempleada que los hombres en las 24 principales ciudades de Colombia.

Lo que significa que para las 24 principales ciudades de Colombia el ser Hombre representa una probabilidad mayor de salir del desempleo o una probabilidad menor de estar desempleado que siendo del género femenino.

- **Ciudades:** Se incluyó dicha variable con el fin de establecer un comparativo entre las principales 24 ciudades de Colombia para determinar cuál es la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada en alguna de ellas y las características que presentan estas, el cual arrojo como resultado que: (Ver Tabla #11, gráfica #15 y anexo #17).



Grafica # 15 Fuente: DANE. Año 2011. Cálculos hechos por el autor con base en la GEIH y los resultados del Modelo Económico.

- La Dummie de ciudad recoge todo el efecto estructural de la ciudad, manteniendo “Ceteris Paribus” todas las demás variables explicativas constantes, es decir; la dummie recoge todo el efecto estructural del modelo probabilístico manteniendo la educación, la edad, la experiencia, la experiencia al cuadrado y el género de forma constante.

Adicionalmente a la probabilidad obtenida, también se puede analizar del resultado obtenido en la prueba z, en donde, los valores encontrados en su gran mayoría son estadísticamente significativos e iguales a cero a excepción de las ciudades de Bucaramanga, Florencia, Riohacha, Tunja y Villavicencio; en donde la prueba z arrojo valores por encima de 0.55; lo que significa que las probabilidades obtenidas en este modelo no son de entera confianza debido a: Falta de información o pocas observaciones de la ciudad, estrechez del mercado laboral, la fuente de información no es confiable y a los desajustes existentes del mercado de trabajo.

Esto significa que los demás resultados obtenidos y arrojados por el modelo son de entera confiabilidad, debido a que la prueba z arrojo valores de 0 y que ciudades como Armenia, Ibagué, Montería, Pasto, Pereira, Popayán, Quibdó y Manizales presentan altas tasas de desempleo.

- Las ciudades que muestran signo negativo y son estadísticamente significativas, esto es que la tasa de desempleo es muy baja son Santa Marta, Cartagena, Barranquilla, Bogotá, Riohacha, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Bucaramanga; esto se puede contrastar también en la gráfica #8, donde aparecen las tasas de desempleo por ciudades y estas muestran que están entre 8% y 11%.
- Las ciudades que muestran signo positivo y que no son estadísticamente significativas, esto es que la tasa de desempleo es muy alta y presenta

dificultades de generación de empleo son Pereira, Armenia, Ibagué, Popayán, Pasto, Quibdó y Montería, esto se puede verificar también en la gráfica #8, donde aparecen las tasas de desempleo por ciudades y estas muestran que están entre 13% y 18%.

- Para el caso de Barranquilla la tasa de desempleo para el 2011 fue de 8.2% y el modelo de regresión arroja que es estadísticamente significativa con un coeficiente de -0.246, lo que significa que presenta una probabilidad muy baja de estar desempleado. Ya al analizarla desde la perspectiva del empleo, la constitución de empresas, el comercio exterior y el movimiento de sectores claves como la construcción se observa el dinamismo del último año, a pesar de lo anterior, es necesario llamar la atención sobre la calidad del empleo que se está generando y en particular sobre los altos niveles de informalidad. Tanto el empleo como la constitución de empresas presentaron una dinámica favorable durante el año. Las empresas constituidas se incrementaron en 22.3% respecto a 2010, mientras que el número de empresas liquidadas cayó en 3.9%. En lo que tiene que ver con el mercado laboral, el Área Metropolitana de Barranquilla se caracterizó por presentar a lo largo de 2011 las menores Tasas de Desempleo del grupo de 13 áreas metropolitanas, llegando al trimestre octubre – diciembre con una tasa de 8%<sup>21</sup>.
- En cuanto a la Ciudad de Bucaramanga denominada como el Milagro Económico de Bucaramanga, la tasa de desempleo para el 2011 fue de 9.6% y el modelo arroja que es estadísticamente significativa con un coeficiente de 0.0075, lo que significa que la probabilidad de encontrarse desempleado es muy baja y que su principal factor de crecimiento económico y generación de empleo fueron la creación de una gran cantidad

---

<sup>21</sup> Boletín de Coyuntura Económica de Barranquilla, Cámara de Comercio de Barranquilla. Enero – Diciembre 2011



de microempresas y famiempresas durante el 2011 y la diversificación de su economía.

- La tasa de desempleo para Santa Marta fue de 9.5% en el 2011 y el modelo arrojó un coeficiente de -0,1939, estadísticamente muy significativa. Para Santa Marta La inversión empresarial es una variable económica que experimentó una dinámica significativa durante el 2011, la inversión empresarial acumulada a diciembre, comparada con el 2010, registró una variación positiva del 139%. Las microempresas y las PYMES mostraron una dinámica importante en la inversión empresarial contribuyendo con el 93% de la inversión total, dentro de la cual las Pymes representó el 57% y el restante 36% las microempresas. En cuanto al mercado laboral, de noviembre de 2011 la tasa global de participación fue del 60.2%, tasa de ocupación 54.0%; tasa de subempleo subjetivo 27.9% y tasa de subempleo objetivo 10.4%.
- El turismo registró un balance positivo según manifestaciones de Cotelco Magdalena confirmando la presencia en la ciudad de más de 200 mil personas, la llegada de más de 13 mil pasajeros vía aérea y la ocupación de hoteles en un 95%, según los operadores turísticos.<sup>22</sup>
- La construcción también tuvo un auge importante debido al crecimiento del 17% de permisos de licencia y de edificaciones del 20,8%, en relación a las exportaciones estas tuvieron un crecimiento del 41.6%, al igual que de las importaciones en un 23,97% con respecto al año 2010.

---

<sup>22</sup> Informe económico de la Jurisdicción de la cámara de Comercio de Santa Marta. 2011

- En Cartagena en cuanto al mercado laboral la PEA y la TO aumentaron, mientras que el desempleo disminuyó a 10,4%. El subempleo subjetivo y objetivo decreció y se ubicó en 18,2% y 6,8%, respectivamente, y el modelo econométrico mostro un coeficiente de -0.1308 que es estadísticamente significativa, lo que significa que la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada es también baja.

Las exportaciones no tradicionales de Bolívar aumentaron en 24,9%, mientras que las importaciones crecieron en un 23,8%. En construcción, el Censo de Edificaciones registró, para Cartagena en el área durante el cuarto trimestre de 2011, una disminución de 8,2%. El ICCV “Índice de costos de la construcción de viviendas” para Cartagena aumentó 5,3%, donde materiales se incrementó en 6,2%, mano de obra 3,9%, y maquinaria y equipo 0,7%. Las licencias aprobadas disminuyeron 10,1% y aumentaron en área 44,9%.

Respecto al transporte aéreo nacional de Cartagena, los pasajeros entrados aumentaron en 7,7% y los salidos 7,4%.

Durante 2011, el número de sociedades constituidas en el departamento de Bolívar fue superior en 627 empresas a las registradas en 2010 y el capital invertido ascendió a \$51.066 millones; las microempresas fueron las que constituyeron el mayor número de empresas con un total de 1.806.<sup>23</sup>

- Ahora bien en cuanto a las ciudades que presentan una probabilidad muy alta de que una persona se encuentre desempleada como los son Armenia, Pereira, e Ibagué, también presentaban porcentajes muy altos de desempleo para el 2011 por encima del 17%, verificando los resultados del

---

<sup>23</sup> ICER, Informe de Coyuntura económica Regional, DANE. Cartagena 2011.

Los Informes de Coyuntura Económica Regional -ICER- son un instrumento de difusión de la información estadística de tipo económico y social para los departamentos del país. El informe propende por la descentralización de la información en forma actualizada, oportuna y confiable.

modelo econométrico estos arrojaron valores por encima del 22% y ciudades como Popayán y Pasto arrojaron resultados por encima del 17% que son similares a los obtenidos por el DANE.

Esto refleja las dificultades que tuvieron estas ciudades para generar nuevos empleos, empezando porque no aparecen reportadas por la Superintendencia de cámaras de Comercio del país, ni siquiera con un 1% de creación de nuevas empresas.

- Armenia una de las ciudades con mayor índice de desempleo según el DANE del 17,3% y el modelo nos muestra una probabilidad también muy alta según los resultados que arrojó el modelo econométrico por encima del 22% de que una persona se encuentre desempleada; debido en gran parte a que entre el 2010 y 2011 se presentó un incremento de la fuerza laboral, y no hubo generación de nuevos puestos de trabajo, pasando de 137 mil a 142 mil personas; acompañado de que las exportaciones no tradicionales del Quindío, durante 2011, reportaron un descenso de 37,9% con relación a 2010, cifra que registró ser la más alta disminución del Eje Cafetero, ocasionado esencialmente por reducción en las ventas de fabricación de productos textiles de 75,5%<sup>24</sup>
- En Pereira y su Área Metropolitana a pesar de haber sufrido una mejoría en su tasa de desempleo, debido a que la cifra de desocupados se redujo en un 15%<sup>25</sup>, la tasa de desempleo reportada por DANE para el 2011 del 16,8, sigue siendo alta y el modelo econométrico nos muestra que es la ciudad que más alta probabilidad tiene de que una persona se encuentre desempleada con un 33.92%, debido a un descenso en el sector externo del departamento, las ventas de café a otros países se redujeron en volumen 5,1%, debido en parte al fenómeno de La Niña que afectó las

---

<sup>24</sup> ICER, Informe de Coyuntura económica Regional, DANE. Quindío 2011

<sup>25</sup> ICER, Informe de Coyuntura económica Regional, DANE. Risaralda 2011

plantaciones del grano. De otro lado, la inversión neta del departamento ha tenido una tendencia decreciente desde 2008, mostrando en 2011 una leve caída anual explicada en gran medida por la liquidación de empresas en el sector de la industria.

- En Ibagué la problemática fue aún más compleja en el 2011 su tasa de desempleo fue del 17,1% y el modelo muestra que la probabilidad está por encima del 26% de que una persona se encuentre desempleada y es que según el informe del ICER para el Tolima en el 2011, el PIB del 2010 y 2009 sufrieron un descenso del 0,4%, explicado principalmente por las caídas presentadas en industria, minería y construcción, así como por el casi nulo crecimiento del sector agropecuario, lo que hace que su recuperación sea muy difícil y que se mantengan los niveles de desempleo. Adicionalmente durante el 2011 las exportaciones no tradicionales del Tolima registraron una disminución de 5,6% con relación a 2010, debido principalmente al descenso de 12,4% en las exportaciones del sector industrial, en relación al área urbana de Ibagué, las obras de edificación censadas mostraron un comportamiento descendente en las nuevas y en las culminadas. Las nuevas decrecieron 15,2% y las concluidas disminuyeron 6,7%
- En Popayán la tasa de desempleo en el 2011 fue del 17,4%, y el modelo arroja que la probabilidad de estar desempleado es similar con un 17,51%, la cual es muy alta, pero que no muestra síntomas de mejoría pues a pesar de que el informe del ICER para Cauca muestra cifras halagadoras y de mejoría la tasa de desempleo sigue siendo alta al igual que su probabilidad, lo que indica que no se han generado nuevos puestos de trabajo o como en el caso de Armenia se ha incrementado la PEA y no se han generado nuevos puestos de trabajo. En iguales circunstancias se encuentra el vecino Pasto, presentando según el modelo una probabilidad del 17,22% y

una tasa de desempleo del 13,5%; aún altas a pesar de que presenta una mejor dinámica en su economía, impulsada básicamente por el repunte de la demanda interna de los hogares y la demanda externa por mayores compras de Estados Unidos y de países europeos, que a pesar de su crisis financiera, incrementaron sus compras al departamento.<sup>26</sup> Adicionalmente su PIB se incrementó en 4.7%; cifra superior en 3.3 pp con respecto al 2010.

- Montería por su parte presenta un comportamiento similar a Pasto con una tasa de desempleo del 13,4% y una probabilidad del 14,56%, manteniendo un comportamiento parejo de su economía. Esto se debe en gran parte a que la ciudad registró la mayor tasa global de participación (69,4%) en la región Caribe, mientras que la tasa de ocupación (60,1%) creció en 2,6 pp frente al año anterior y la tasa de desempleo fue inferior en 2 pp al año anterior cuando llegó a 13,4%.
- Cali, Medellín, y Manizales; estas presentan una probabilidad de que un individuo este desempleado del 9,77%, 9,63%, y 13% respectivamente, aunque sus tasas de desempleo oscilan entre 15,4%, 12,2%, 13,5% estos resultados muestran es que las probabilidades obtenidas por el modelo econométrico de regresión de que un individuo se encuentre en desempleo son inferiores a la tasa de desempleo obtenida por el DANE, lo que significa que cuando una persona y la ciudad reúnen ciertas características hacen que disminuya la probabilidad de ocurrencia; es decir, para Medellín la tasa de desempleo para el 2011 fue de 12,2%, pero las condiciones económicas de la ciudad sumada a las características individuales de los desempleados hace que el modelo econométrico suavice el efecto estructural y disminuya la probabilidad a 9,63%, es decir; la estructura de la ciudad permite que

---

<sup>26</sup> ICER, Informe de Coyuntura económica Regional, DANE. Nariño 2011

personas que presentan altos niveles de educación, posea algún grado de experiencia y sea mayor a 26 años, la probabilidad de que este desempleado disminuye ostensiblemente.

- Algunas características que presenta la ciudad de Medellín son, la tasa de desempleo en 2011 descendió en 1,7 pp frente a la del año anterior, pasó de 13,9% a 12,2%. Las exportaciones no tradicionales de Antioquia aumentaron en 26,9%, mientras que el sector industrial logró la mayor participación con 82,4%; por su parte, las importaciones avanzaron 38,8%; por su parte, el ICCV en Medellín alcanzó una variación anual de 7,0%<sup>27</sup>. El movimiento societario registrado por la Cámara de Comercio de Medellín tuvo avances anuales superiores al 80% en la constitución y reforma de sociedades, sobresaliendo el sector de electricidad, gas y agua.
- Cali otra de las ciudades importantes que posee una tasa de desempleo alta del 15,4% y el modelo arroja una probabilidad de 9,77%, muestra un comportamiento económico importante que permite suavizar el efecto estructural de una tasa alta y es que presenta en el comercio exterior, unas exportaciones que totalizaron US\$2.302 millones valor FOB, superior en 13,6% a las observadas en 2010. Entre tanto, las importaciones llegaron a US\$5.251 millones valor CIF, 25,0% por encima de 2010. De la misma manera, el sacrificio de ganado en la región Pacífica en 2011 dejó un aumento de 5,8% en el vacuno y 10,0% en el porcino. En el sector de la construcción, los metros cuadrados aprobados crecieron 24,3%, mientras que las obras culminadas y nuevas lo hicieron 0,6% y 10,4%, respectivamente. La industria mostró resultados favorables en sus variables principales: producción (7,1%), ventas (6,6%) y personal ocupado (1,8%).<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> ICER, Informe de Coyuntura económica Regional, DANE. Antioquia 2011

<sup>28</sup> ICER, Informe de Coyuntura económica Regional, DANE. Valle del Cauca 2011

- En Manizales AM, la probabilidad y la tasa de desempleo se mantuvieron en 13% y 13,3% respectivamente, debido en gran parte a las dificultades del sector caficultor el cual presentó un volumen de café exportado desde Caldas, inferior en 10,6% al de 2010, principalmente por los menores envíos a Japón. Por el contrario, las exportaciones no tradicionales en dólares FOB del departamento tuvieron un aumento anual de 4,7%, impulsado por las mayores ventas del sector industrial, logrando que Caldas se constituyera como el principal exportador de productos diferentes de café respecto a los otros departamentos del Eje Cafetero. Por tal razón la tasa de desempleo es la menor del Eje Cafetero, paralelamente las importaciones de Caldas valoradas a precios CIF, exhibieron un crecimiento anual de 13,2% en 2011, debido al incremento en las compras del sector industrial, el cual tuvo una participación mayor a 95% en el total importado por el Departamento. De otro lado, la inflación de Manizales en 2011 fue una de las más altas del país, situándose en 4,7%; mientras en los indicadores laborales se observó que la tasa de desempleo de Manizales – Villamaría disminuyó frente al año anterior y se ubicó en 13,3%. Además, la tasa de ocupación tuvo un aumento de 2,4 puntos porcentuales, siendo el sector de comercio, restaurantes y hoteles el que más generó nuevos puestos de trabajo.
-

CUADRO RESUMEN DEL MODELO PROBABILISTICO - PRUEBA Z Y NIVEL DE CONFIABILIDAD POR CIUDAD						
No	CIUDAD	MODELO PROBABILISTICO	DANE 2011	PRUEBA Z	NIVEL DE CONFIANZA	PROBABILIDAD
1	ARMENIA	22.84%	17.30%	0	Verde	ALTA
2	BARRANQUILLA A.M.	-24.60%	8.20%	0	Verde	BAJA
3	BOGOTÁ	-4.41%	9.50%	0.133	Amarillo	BAJA
4	BUCARAMANGA A.M.	0.75%	9.60%	0.82	Rojo	BAJA
5	CALI A.M.	9.77%	15.40%	0.001	Verde	BAJA
6	CARTAGENA	-13.09%	10.40%	0	Verde	BAJA
7	CUCUTA A.M.	11.08%	15.40%	0	Verde	MODERADA
8	FLORENCIA	1.60%	13.70%	0.597	Rojo	BAJA
9	IBAGUE	26.33%	17.10%	0	Verde	ALTA
10	MANIZALES A.M.	13.00%	13.30%	0	Verde	MODERADA
11	MEDELLÍN A.M.	9.63%	12.20%	0.001	Verde	BAJA
12	MONTERIA	14.56%	13.40%	0	Verde	MODERADA
13	NEIVA	4.88%	11.80%	0.101	Amarillo	BAJA
14	OTRAS CABECERAS	28.94%		0.147	Amarillo	ALTA
15	PASTO	17.22%	13.50%	0	Verde	ALTA
16	PEREIRA A.M.	33.92%	16.80%	0	Verde	ALTA
17	POPAYAN	17.51%	13.50%	0	Verde	ALTA
18	QUIBDÓ	11.41%	18.70%	0	Verde	MODERADA
20	RIOHACHA	-1.76%	10.80%	0.557	Rojo	BAJA
21	SANTA MARTA	-19.40%	10.20%	0	Verde	BAJA
22	SINCELEJO	-9.07%	13.00%	0.003	Verde	BAJA
23	TUNJA	-0.40%	11.90%	0.897	Rojo	BAJA
24	VALLEDUPAR	-3.92%	11.60%	0.186	Amarillo	BAJA
25	VILLAVICENCIO	0.54%	11.60%	0.858	Rojo	BAJA
					Verde	Resultados altamente significativos y alto nivel de Confiabilidad
					Amarillo	Resultados Moderadamente significativos y moderado nivel de Confiabilidad
					Rojo	Resultados con bajo nivel de significancia y bajo nivel de Confiabilidad

Tabla #12. Resultados del Modelo Probabilístico desarrollado por el autor.

En el cuadro se puede apreciar el resultado de la probabilidad de estar desempleado por ciudad que arrojo el modelo probabilístico en las 24 ciudades de Colombia en el 2011, además de la tasa de desempleo, información suministrada por el DANE, la prueba z donde se puede verificar el grado de significancia y de confianza del modelo desarrollado, el cual permite determinar si la probabilidad de encontrarse desempleado en una ciudad en particular es alta, moderada o baja.

Por ejemplo las ciudades que presentan una probabilidad muy alta de que un individuo se encuentre desempleado y el resultado es estadísticamente significativo y la prueba z es cero lo que implica que el margen de error es mínimo



son: Armenia, Ibagué, Otras cabeceras, Pasto, Pereira y Popayán; sin embargo, esta probabilidad puede disminuir si tomamos en cuenta que las demás variables explicativas que componen el modelo probabilístico (Educación, Experiencia, Género, Edad), suavizan el efecto estructural de la ciudad.

Ahora bien las ciudades que presentan una moderada probabilidad de que un individuo se encuentre desempleado y el resultado es estadísticamente significativo, es decir, de un muy alto grado de confiabilidad, controlando las demás variables explicativas son: Cúcuta, Manizales, Montería y Quibdó.

Para las ciudades que muestran una probabilidad muy baja de que un individuo se encuentre desempleado y presenten un resultado estadísticamente significativo, ceteris paribus las demás variables explicativas son: Barranquilla, Cali, Cartagena, Cúcuta, Medellín, Santa Marta y Sincelejo.

De otro lado en la tabla #12 también se puede observar que hay ciudades que presentan una probabilidad muy baja de que un individuo se encuentre desempleado, pero con la dificultad de que el resultado obtenido no es estadísticamente significativo y existe la probabilidad de que el dato que arroja el modelo sea errado, entre las ciudades encontramos a: Bucaramanga, Florencia, Riohacha, Tunja y Villavicencio; esto debido a las razones ya mencionadas; sobre todo a la falta de observaciones y de confiabilidad en la información suministrada por la fuente.

Cabe señalar que ciudades como Bogotá, Neiva, otras cabeceras y Valledupar, presentan una probabilidad muy baja de que una persona se encuentre desempleada, pero muestran una probabilidad moderada de que exista un error en dicho resultado obtenido por el modelo probabilístico.

En síntesis el trabajo aporta a la construcción del conocimiento en cuanto a que se calculó la probabilidad de que una persona se encuentre o no desempleada y las características que presentaba está en el año 2011, además de mostrar por primera vez en un trabajo de esta índole, la probabilidad de que una persona se encuentre desempleada en una ciudad específica dentro de las 24 ciudades seleccionadas.

El haber determinado la probabilidad de estar desempleado en una ciudad específica, permite establecer además un comparativo entre ellas, con el fin de poder profundizar en estudios posteriores sobre las causas que generan probabilidades tan altas de desempleo.

Adicionalmente a este fenómeno quedan interrogantes como: ¿Qué tratamiento o manejo se le debe dar a la población Inactiva? ¿El Estado cuando adelantará una reforma estructural al sistema educativo?, conociendo que esta es una de las variables explicativas más importantes y que puede llevar a mejorar la tasa de ocupación.

## 8. Conclusiones.

En este trabajo se planteó, la probabilidad de estar desempleado y las características del desempleo en las 24 principales ciudades de Colombia para el año 2011.

En principio se desarrolló toda una descripción del problema del desempleo, acompañado del soporte teórico y el estado del arte donde se especificaron algunos estudios sobre desempleo y características de los empleados y desempleados como también los canales de búsqueda más utilizados con el fin de salir del desempleo.

Posteriormente una vez se formuló y construyó el modelo econométrico de regresión probit, se obtienen resultados importantes para realizar inferencia como:

- La Educación es una de las variables estadísticamente más significativas del modelo de regresión como determinante de la probabilidad de estar o no desempleado y que permite que la tasa de desempleo sea decreciente en la medida que el nivel educativo de la persona sea mayor o que los años de educación sean superiores a 18 años.
- La Probabilidad de que un agente joven con edad entre 16 y 26 años, con estudios de secundaria, poca experiencia y de sexo femenino que tenga como residencia las ciudades de Armenia, Pereira, Popayán, Ibagué o Quibdó posee un alto grado de estar desempleado.
- La Probabilidad de que un agente Adulto con edad entre 26 y 45 años, con estudios de postgrado, y algún grado de experiencia y de sexo masculino que tenga como residencia las ciudades de Cartagena, Santa Marta,

Barranquilla, Bogotá o Bucaramanga poseen una alta probabilidad de estar empleadas o de salir del desempleo.

- Para las 4 principales ciudades de Colombia Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, el modelo muestra que la probabilidad de estar desempleado es baja, por lo tanto una persona que reúna las características de ser no mayor a 45 años, tener más de 18 años de educación, tener experiencia y ser hombre presentará una probabilidad muy baja de estar desempleada.
- Ahora bien una persona que tenga más de 26 años de edad, sea solo profesional, tenga poca experiencia y viva en ciudades como Pereira, Armenia, Ibagué, Pasto, Popayán, Manizales, Quibdó, Cúcuta o Montería van a presentar una probabilidad alta de estar desempleado con tendencia a que se alargue su período de desempleo.
- Por otro lado para las personas que sean mayores a 26 años y solo tengan estudios hasta secundaria y algún grado de experiencia e independiente del género y de la ciudad de residencia la probabilidad de estar desempleado es muy alta debido en gran parte a que en nuestro país las variables Educación, Edad y Experiencia dentro del modelo son estadísticamente muy significativas, es decir, que a la hora de la toma de decisiones para la selección de nuevo personal, estas variables son las que marcan la diferencia a la hora de salir del desempleo; y aquellas que lo hacen en gran parte son trabajos de poca calidad y de poca remuneración.
- En cuanto a los mayores de 45 años, sino poseen postgrado o una experiencia equivalente a los años de educación, salir del desempleo es una tarea titánica, presentando períodos prolongados de desempleo y en el caso de conseguir empleo será de mala calidad y baja remuneración.

- La mayoría de los desempleados en las 24 principales ciudades de Colombia tienen baja escolaridad (primaria o secundaria), poca experiencia y residen en ciudades de poco crecimiento económico, por lo que en caso de salir de su situación de paro se ven obligados a aceptar empleos de mala calidad y mal remunerados.
- La Edad al igual que la Educación es también una variable que genera que la tasa de desempleo sea decreciente, debido a que entre mayor edad la probabilidad de estar desempleado es menor, aunque teniendo en cuenta que esta debe ir ligada a la educación y a la experiencia.
- En relación a la experiencia y como ya se mencionó esta variable es estadísticamente significativa y entre más años de experiencia tenga una persona pues mayores serán las posibilidades de salir del desempleo sobre las que no tienen experiencia o pretender incursionar por primera vez en el mercado laboral.
- En cuanto al género o sexo el modelo econométrico muestra que la probabilidad de estar desempleado es mayor para las mujeres que para los hombres.
- La inclusión de la dummie ciudad fue importantísima para analizar y hacer el comparativo entre las ciudades y el comportamiento de esta y el efecto estructural que recoge y la incidencia en la probabilidad de estar desempleado una vez controladas las variables explicativas, arrojando resultados algunos esperados y otros que explican la situación económica de cada región como que en las ciudades de Pereira, Armenia, Ibagué, Popayán, Pasto y Quibdó presentan probabilidades muy altas de desempleo, mientras las ciudades costeras como Cartagena, Santa Marta, Barranquilla, Sincelejo y Riohacha; acompañadas de Bucaramanga como

Milagro económico y Bogotá por ser Capital del país y el epicentro de negocios y creación de controladores de empresas presentan probabilidades muy bajas de que una persona se encuentre desempleada.

- Adicionalmente es de anotar la importancia e incidencia que tiene las características que presentan los empleados y desempleados al momento de salir y entrar de la situación de desempleo, mencionada a lo largo del estudio, debido a que estas en definitiva son los determinantes fundamentales para acceder a un puesto de trabajo.

En el Estudio no se tuvo en cuenta las definiciones y conceptos sobre canales de búsqueda y la incidencia de estos en la probabilidad de estar desempleado ya que se consideró que no era pertinente profundizar sobre la temática debido a que los resultados obtenidos por los demás autores ya mencionados arrojaron que los más efectivos son los canales informales, seguido de los informales moderados y posteriormente los formales, que aunque garantizan una mejor calidad e ingresos son de más alta duración y acceso.

Por último para las entidades no solo públicas sino privadas queda un documento de fácil acceso y de gran contenido para adelantar y tomar decisiones de Políticas Públicas que permitan mejorar la situación económica y sobre todo laboral de las 24 principales ciudades de Colombia.

## 9. BIBLIOGRAFÍA.

- Domingo J.A, Garcia J.y Jimenez S. . (1989). La incidencia y la duración del desempleo masculino en España. Moneda y Crédito N° 189, 76 - 114.
- Banco de la República. (01 de 02 de 2014). Recuperado el Febrero de 2014, de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/econo29.htm>
- A.J. Ávila Cano. M.C. Cuerel Baeza, C. Pages Serra, J.V. Rodriguez Mora. ((1991)). Desempleo Masculino: Probabilidades . Estudios regionales No 30, 95 - 120.
- A.J. Ávila, M.C. Cuerel, C. Pages, J.V. Rodriguez. (1991). Desempleo Masculino: Probabilidades y Diferencias Regionales. Estudio Regionales No 30, 95 - 120.
- Alfonso Villamil, L. A. (2012). LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA: ¿OPORTUNIDAD O AMENAZA? REVISTA CIVILIZAR, 5 - 28.
- Arango L.E, Posada C.E.y Charry A. (2003). La participación laboral en Colombia según la nueva encuesta: ¿Cambian sus determinantes? Banco de la República, 1 - 26.
- Arango, Luis E. y Posada Carlos E. (2002). La Participación Laboral en Colombia. Banco de la República, 1-26.
- Arulampalam W, Stewart M. (1995). The Determinants of Individual Unemployment Durations in an Era of High Unemployment. The Economic Journal, Vol. 105, No. 429, pp. 321-332.
- Arulampalam W., Booth A. y Taylor M. (2000). Unemployment persistence. Oxford Economic Papers, Vol. 52, No. 1, Special Issue on Unemployment Dynamics and the Natural Rate, pp. 24-50.
- Atehortua S, López M, Mesa R. (2011). Crecimiento económico colombiano en 2011, "disparado" a pesar de las turbulencias externas, análisis de la coyuntura y perspectivas para el 2012. Perfil de Coyuntura Económica No. 18, 7 - 26.

- Baquero, J. (2005). ¿Quiénes tienen mayores probabilidades de Colocarse? Bogotá.
- Bárcena, A. (2010). Restricciones estructurales del desarrollo en América Latina y el Caribe. CEPAL No 100, 7 - 27.
- Bergesio, Liliana (2007). Raíces del pensamiento socio-económico La división del trabajo en Adam Smith, Karl Marx y Émile Durkheim. Santiago del Estero Argentina
- Borraz F, Cabrera J.M, Cid A, Ferrés D y Miles D. (2010). Pobreza, Educación y Salarios para America Latina. Serie Avances de Investigación No 43, 8,9, 17, 18, 19, 20.
- Bover Olympia, Gómez Ramón. (1999). Nuevos resultados sobre la duración del desempleo, el desempleo de larga duración y la salida a un empleo fijo. Servicios de Estudios- Banco de España, Documento No 9903, 3 - 77.
- Castellar C. y Uribe J.I. (2006). Determinantes de la Duración del desempleo en el area metropolitana de Cali 1988 - 1998. Revista Sociedad y Economía No 11, 8 - 38.
- Castellar C., Uribe J., Santacruz A. (2002). Estimación de la Duración del Desempleo. Cali: CIDSE.
- CEPAL, 13 a CIET. (2012). Avance de las Estadísticas del Empleo y Desempleo. Quito.
- De La Hoz, F. J., Quejada, R. & Yáñez, M. (2012). El desempleo juvenil: problema de efectos perpetuos. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 10, (1), pp. 427-439.
- Del Rio Carrasquilla F, Yáñez C.M, Perez A.J. (2011). Duración del Desempleo y eficiencia de la Busqueda de Empleo en Cartagena Colombia. Cuadernos de Economía 31 (58), 145 - 171.
- Del Rio Carrasquilla, Yáñez, Pérez. (2012). Duración del Desempleo y Eficiencia de la Busqueda de Empleo en Cartagena. Cuadernos de Economía 31 (58), 5,6,7,y 8.



- Dornbusch y Fischer. (1996). MACROECONOMÍA, SEXTA EDICIÓN. MADRID: MCGRAW HILL.
- Fabrega, A. (2002). Perfil de los Desocupados de la región del Cuyo. CEMA, 1 - 11.
- Fernando Borraz, José Maria Cabrera, Alejandro Cid, Daniel Ferres y Daniel Miles. (2010). Pobreza, Educación y Salarios en América Latina. avances de Investigación # 43, 19, 20 y 21.
- Guataqui, Forero y Garcia. (2009). ¿A quienes afecta el desempleo? Un analisis de la tasa de incidencia en Colombia. Lecturas de Economía. No 70, 5,8,9.
- Heath, Swann. (1999). Salarios de Reserva y Duración del Desempleo. Recuperado el 14 de Noviembre de 2013, de Departamento de Investigación Económica del Banco de Reserva de Australia, Sydney: <http://trove.nla.gov.au/work/32556334?selectedversion=NBD20017638>
- Keynes, J. M. (2003). Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Layard R, Nickell S. (1986). "Unemployment in Britain". Económica, 53.
- López Castaño, H. (1986). Misión Chenery: Una Invitación a pensar en el mediano y largo plazo. Lecturas de Economía No 20, 153 - 175.
- López Castaño, H. (2012). El Mercado Laboral Colombiano, Tendencias de Largo Plazo. Bogotá: Luis Eduardo Arango y Franz Hamann.
- Martinez, H. F. (2003). ¿Cuánto duran los colombianos en el desempleo y el empleo? Un Analisis de Supervivencia. Archivos de Macroeconomía, 4,5,6,12,13,15,16,18,36.
- Maurer M., Nivia. (1994). Una Mirada al Mercado Laboral Colombiano. Cali.
- McConnell, C; Brue, S. (1997). Economía. McGraw-Hill.
- Moran, J. L. (2008). "Modelo de estrategias para la creación de Empresas de Producción Social Comunitarias, EPSC.". La Economía Comunal., pp 31 - 76.
- Nickell, S. (1979). Estimating the Probability of Leaving Unemployment. Econometrica, Vol. 47, No. 5, pp. 1249-1266Published.


- Nun, J. (1999). El Futuro del Empleo y la Tesis de la Masa Marginal. Desarrollo Económico, Vol 38, No 152, pp 985-1004.
- Nuñez M. J. y Bernal, R. (1998). El desempleo en Colombia, Tasa Natural, Desempleo Ciclico y Estructural y Duración del Desempleo. Archivos de Macroeconomía, 18.
- OCDE. (2013). Estudios económicos de OCDE, COLOMBIA, Evaluación Económica. OECD, 3,4,9 Y 10.
- Olympia Bover y Ramón Gómez. (1999). Nuevos resultados sobre la Duración del Desempleo. Documento de Trabajo nº 9903, Servicio de Estudios. Banco de España, 7,8 y 9.
- Paul R. Krugman y Robin Wells. (2007). En Macroeconomía Introducción a la Economía (págs. 173 -180). Barcelona - España: Reverte S.A.
- Perez, S. M. (2005). Diferencias individuales de los desempleados y constructos motivacionales: una relación de interdependencia predictora del desempleo estructural. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 4,5,6 y 7.
- Quiñones, M. (2010). Canales de Búsqueda de Empleo y Duración del Desempleo en Colombia. Redalyc. org, 133 - 154.
- Restrepo, C. M. (2003). ECONOMÍA GENERAL. MANIZALES.
- Reynaga, N. C. (2003). Factores Cíclicos y Estructurales en la Evolución de la tasa de Desempleo. Estudios Económicos, Banco Central de la Reserva del Perú, pp 1 - 23.
- Robert Shimer and Iván Werning. (2007). Reservation Wages and Unemployment Insurance. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 122, No. 3, pp. 1145-1185.
- Rogerson R, Shimer R, Wright R. (2005). Search-Theoretic Models of the Labor Market: A Survey. Journal of Economic Literature, Vol. XLIII, pp. 959–988.
- Spencer, D. A. (Mayo 2006). Work for all those who want it? Why the neoclassical labour supply curve is an inappropriate foundation for the theory of

employment and unemployment. Cambridge Journal of Economics, Vol. 30, No. 3, pp. 459-472.

- Tenjo y Ribero. (1998). Participación, Desempleo y Mercados Laborales en Colombia. Archivos de Macroeconomía, 17,18,19.
- Tenjo y Ribero. (1998). Participación, Desempleo y Mercados Laborales en Colombia. Archivos de Macroeconomía, 17,18,19.
- Tenjo, Misas, Contreras y Gaviria. (2012). Modelos de Duración del Desempleo en Colombia. Vniversitas Económica, 5,6 y 7.
- Uribe Garcia, J. I. (1998). "DURACIÓN DEL DESEMPLEO:UN MODELO DE DETERMINANTES Y SU APLICACIÓN AL ÁREA METROPOLITANA DE CALI". Universidad Complutense de Madrid, pags 78 - 96.
- Uribe Garcia, J. I. (1998, pags 78 - 96). "DURACIÓN DEL DESEMPLEO:UN MODELO DE DETERMINANTES Y SU APLICACIÓN AL ÁREA METROPOLITANA DE CALI". Madrid.
- Viafara y Uribe. (2008). Duración del Desempleo y Canales de Búsqueda de Empleo en Colombia. Archivos de Economía, Documento 340, 5,6.
- W. Arulampalam, A. Bootht, and M.P. Taylor. (Jan., 2000). Unemployment persistence. Oxford Economic Papers, Vol. 52, No. 1, Special Issue on Unemployment Dynamics and the Natural Rate, pp. 24-50.

10. ANEXOS.

ANEXO: #1 TITULO ALCANZADO

 INFORMACIÓN ESTADÍSTICA		
Gran Encuesta Integrada de Hogares		
Ocupados, desocupados e inactivos por último título alcanzado		
Total Nacional		
Concepto	2010	2011
<b>Ninguno</b>	21,885	21,803
Ocupados	10,527	10,743
Desocupados	1,158	1,030
Inactivos	10,201	10,029
<b>Bachiller</b>	8,626	8,935
Ocupados	5,381	5,702
Desocupados	1,013	994
Inactivos	2,232	2,240
<b>Técnico o Tecnólogo</b>	1,844	2,066
Ocupados	1,380	1,582
Desocupados	218	232
Inactivos	246	252
<b>Universitario</b>	1,739	1,742
Ocupados	1,388	1,402
Desocupados	154	145
Inactivos	197	194
<b>Postgrado</b>	612	673
Ocupados	538	589
Desocupados	21	25
Inactivos	53	59

**Anexo: #2 Ocupados, Desocupados e Inactivos por Título Alcanzado y Genero**

 <b>INFORMACIÓN ESTADÍSTICA</b>		
<b>Gran Encuesta Integrada de Hogares</b>		
<b>Ocupados, desocupados e inactivos por último título alcanzado - Hombres y Mujeres</b>		
<b>Total Nacional</b>		
<b>Concepto</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Título Alcanzado</b>		
<b><u>Ninguno</u></b>	10,919	10,899
Ocupados	6,930	3,813
Desocupados	483	547
Inactivos	3,506	6,538
<b><u>Bachiller</u></b>	4,302	4,647
Ocupados	3,240	2,462
Desocupados	426	568
Inactivos	636	1,617
<b><u>Técnico o Tecnólogo</u></b>	866	1,200
Ocupados	731	851
Desocupados	78	154
Inactivos	57	195
<b><u>Universitario</u></b>	806	935
Ocupados	680	723
Desocupados	61	84
Inactivos	66	128
<b><u>Postgrado</u></b>	327	346
Ocupados	295	295
Desocupados	9	15
Inactivos	23	36

**Anexo: #3 Población Ocupada, por posición ocupacional y título alcanzado.**

 <b>INFORMACIÓN ESTADÍSTICA</b>	
<b>Gran Encuesta Integrada de Hogares</b>	
<b>Población ocupada por posición ocupacional y último nivel educativo alcanzado</b>	
<b>Total Nacional</b>	
<b>Concepto</b>	<b>2011</b>
<b>Título Alcanzado por posición ocupacional</b>	
<b><u>Ninguno</u></b>	10,743
Obrero o empleado particular*	3,223
Obrero o empleado del gobierno	41
Empleado doméstico	526
Cuenta propia	5,610
Patrón o empleador	519
Trabajador sin remuneración**	809
Otro cual	16
<b><u>Bachiller</u></b>	5,702
Obrero o empleado particular*	2,759
Obrero o empleado del gobierno	193
Empleado doméstico	151
Cuenta propia	2,104
Patrón o empleador	252
Trabajador sin remuneración**	235
Otro cual	8
<b><u>Técnico o Tecnólogo</u></b>	1,582
Obrero o empleado particular*	894
Obrero o empleado del gobierno	110
Empleado doméstico	17
Cuenta propia	461
Patrón o empleador	69
Trabajador sin remuneración**	28
Otro cual	2
<b><u>Universitario y Postgrado</u></b>	1,992
Obrero o empleado particular*	803
Obrero o empleado del gobierno	459
Empleado doméstico	3
Cuenta propia	559
Patrón o empleador	148
Trabajador sin remuneración**	19
Otro cual	1

**Anexo: #4. Población Ocupada, por oficio principal y título alcanzado.**

 <b>INFORMACIÓN ESTADÍSTICA</b>		
<b>Gran Encuesta Integrada de Hogares</b>		
<b>Población ocupada por oficio principal y último nivel educativo alcanzado</b>		
<b>Total Nacional</b>		
<b>Año 2010 - 2011</b>		
<b>Concepto</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Título Alcanzado por Oficio Princial</b>		
<b>Ninguno</b>	10,527	10,743
Profesional y técnico	79	68
Directores y funcionarios públicos	73	73
Personal Administrativo	268	264
Comerciantes y Vendedores	1,746	1,781
Trabajadores de servicios	2,002	2,013
Trabajadores agropecuarios y forestales	3,132	3,172
Trabajadores y operarios no agrícolas	3,111	3,252
Otro cual	115	120
<b>Bachiller</b>		
Profesional y técnico	320	326
Directores y funcionarios públicos	123	114
Personal Administrativo	783	799
Comerciantes y Vendedores	1,241	1,276
Trabajadores de servicios	1,116	1,203
Trabajadores agropecuarios y forestales	290	335
Trabajadores y operarios no agrícolas	1,473	1,610
Otro cual	34	39
<b>Técnico o Tecnólogo</b>		
Profesional y técnico	221	263
Directores y funcionarios públicos	61	60
Personal Administrativo	350	404
Comerciantes y Vendedores	257	286
Trabajadores de servicios	244	291
Trabajadores agropecuarios y forestales	24	28
Trabajadores y operarios no agrícolas	214	241
Otro cual	9	9
<b>Universitario y Postgrado</b>		
Profesional y técnico	933	970
Directores y funcionarios públicos	208	233
Personal Administrativo	210	199
Comerciantes y Vendedores	207	215
Trabajadores de servicios	55	59
Trabajadores agropecuarios y forestales	23	26
Trabajadores y operarios no agrícolas	61	62
Otro cual	228	229

**Anexo: #5 Indicadores del Mercado laboral Colombiano 2011.**

<b>INDICADORES MERCADO LABORAL 2011</b>						
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>TGPD</b>	<b>TGPC</b>	<b>TOD</b>	<b>TOC</b>	<b>TDD</b>	<b>TDC</b>
QUINDIO	60.9	61.9	50.1	51.2	17.7	17.3
TOLIMA	71.1	70.5	58.9	58.4	17.1	17.1
RISARALDA	63.9	66.3	54.5	55.1	14.7	16.8
NARIÑO	68.8	66.7	59	57.7	14.2	13.5
VALLE DEL CAUCA	65.2	64.9	56.2	54.9	13.9	15.4
CORDOBA	65.6	69.3	57.3	60	12.6	13.4
NORTE DE SANTANDER	60.9	65.6	53.5	55.5	12.2	15.4
CHOCO	55.2	62.2	48.7	50.6	11.9	18.7
CALDAS	52.6	59.2	46.5	51.3	11.8	13.3
CAUCA	56.4	58.6	50	48.4	11.3	17.4
ANTIOQUIA	61.6	64.2	55.2	56.3	10.4	12.2
SUCRE	55.5	62.8	49.7	54.6	10.4	13
CAQUETA	53.1	59.4	47.7	51.2	10.2	13.7
CESAR	56.4	60.8	50.7	53.8	10.1	11.6
CUNDINAMARCA	69.7	70.9	62.8	64.2	9.9	9.5
MAGDALENA	55.3	60.2	49.9	54.1	9.8	10.2
BOGOTÁ D.C.	70.9	70.9	64.2	64.2	9.5	9.5
META	64.3	66.1	58.2	58.4	9.5	11.6
LA GUAJIRA	63	65.3	57.6	58.2	8.6	10.8
ATLÁNTICO	59	59.4	54.2	54.5	8.1	8.2
BOYACA	58.5	62.1	53.8	54.7	8	11.9
HUILA	61.5	65.9	56.6	58.1	7.9	11.8
BOLIVAR	58.4	58.1	53.8	52.1	7.7	10.4
SANTANDER	67.5	70	62.4	63.3	7.6	9.6
TGPD= Tasa General de Participación Departamento						
TGPD= Tasa General de Participación Ciudad						
TOD= Tasa de Ocupación Departamento						
TOD= Tasa de Ocupación Ciudad						
TDD= Tasa Desempleo Departamento						
TDC= Tasa Desempleo Ciudad						
Fuente: DANE						



**Anexo: #6 Controladores por Cámara de Comercio**

<b>Controladores por Camara de Comercio</b>	
<b>Ciudad</b>	<b>Participación</b>
Bogotá	67%
Medellín	9%
Cali	6%
Barranquilla	4%
Bucaramanga	2%
Cartagena	2%
Aburra Sur	2%
Otras	8%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Superintendencia de Camaras de Comercio

**Anexo: #7 PIB por ramas de Actividad Económica.**

<b>Comportamiento del PIB por Ramas de Actividad Económica 2010 - 2011</b>		
Variación porcentual anual - Series desestacionalizadas		
<b>Ramas de actividad</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Agropecuario, silvicultura, caza y pesca	1,0	2,2
Explotación de minas y canteras	12,3	14,3
Industria manufacturera	2,9	3,9
Electricidad, gas de ciudad y agua	1,2	1,8
Construcción	-1,7	5,7
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	5,1	5,9
Transporte, almacenamiento y comunicación	5,0	6,9
Establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas	2,9	5,8
Servicios sociales, comunales y personales	4,8	3,1
<b>Subtotal valor agregado</b>	<b>3,8</b>	<b>5,5</b>
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	6,4	10,8
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO</b>	<b>4,0</b>	<b>5,9</b>

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

**Anexo: #8 Inversión Extranjera Directa en Colombia 2007 – 2011.**

FLUJOS DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN COLOMBIA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA													
USD Millones													
AÑO	TOTAL	Sector Petrolero	Subtotal Resto de Sectores	Agricultura Caza, Silvicultura y Pesca	Minas y Canteras (incluye carbón)	Manufactureras	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio, Restaurantes y Hoteles	Transportes, Almacenamiento y Comunicaciones	Servicios Financieros y Empresariales 1/	Servicios Comunales	
2007 p	I TRIM	2,059	663	1,396	14	-3	877	6	48	247	69	131	7
	II TRIM	2,226	1,282	944	4	-84	263	-27	60	281	60	377	10
	III TRIM	2,364	710	1,654	12	535	424	16	46	98	121	393	9
	IV TRIM	2,400	679	1,721	10	652	303	-74	56	177	165	418	14
	TOTAL	9,049	3,333	5,716	40	1,100	1,867	-79	210	803	414	1,319	40
2008 p	I TRIM	2,860	754	2,106	7	638	329	11	80	446	325	256	14
	II TRIM	2,547	1,261	1,286	12	110	578	45	92	158	127	145	18
	III TRIM	2,605	597	2,008	12	664	407	49	129	208	212	299	27
	IV TRIM	2,584	792	1,792	9	387	434	51	79	236	189	395	13
	TOTAL	10,596	3,405	7,192	41	1,798	1,748	156	380	1,049	853	1,095	72
2009 p	I TRIM	2,232	542	1,691	4	414	546	40	53	65	181	375	14
	II TRIM	2,807	921	1,886	8	1,001	302	31	54	153	155	166	15
	III TRIM	1,245	695	550	7	736	-535	76	67	138	71	-50	41
	IV TRIM	854	271	583	9	874	308	-1,124	88	239	-59	229	19
	TOTAL	7,137	2,428	4,709	28	3,025	621	-977	262	594	348	720	89
2010 p	I TRIM	1,736	615	1,121	4	500	158	26	64	13	58	286	12
	II TRIM	1,888	674	1,214	18	308	301	-139	61	79	98	454	34
	III TRIM	2,020	634	1,386	25	596	218	66	80	98	27	263	13
	IV TRIM	1,101	862	240	15	351	15	85	91	37	-625	225	46
	TOTAL	6,746	2,785	3,961	63	1,755	692	37	296	227	-442	1,228	106
2011 p	I TRIM	3,452	1,248	2,204	23	592	376	109	119	312	661	17	-6
	II TRIM	3,044	1,673	1,372	61	650	41	136	104	293	253	-93	-73
	III TRIM	3,977	1,208	2,769	36	445	363	58	112	1,122	439	292	-98
	IV TRIM	2,932	933	1,999	36	768	73	77	80	576	342	63	-15
	TOTAL	13,405	5,062	8,344	157	2,455	852	380	416	2,302	1,695	280	-193
2012 p	I TRIM	3,616	1,062	2,554	38	398	399	338	48	520	456	313	46
	II TRIM	4,237	2,335	1,902	17	924	24	112	-15	251	268	373	-50
	III TRIM	3,861	978	2,883	33	601	801	177	62	275	579	374	-18
	IV TRIM	3,936	1,013	2,922	-13	394	759	192	81	376	720	441	-28
	TOTAL	15,650	5,389	10,261	75	2,316	1,983	819	175	1,420	2,023	1,500	-50
2013 p	I TRIM	3,681	920	2,761	31	757	432	68	9	572	384	432	74
	II TRIM	4,621	2,152	2,469	53	886	492	144	66	237	444	51	96
	III TRIM	4,950	1,057	3,892	60	674	1,126	166	121	308	689	649	98

Fuente: Banco de la República, Subgerencia de Estudios Económicos - Balanza de Pagos  
 pr: Provisional. p: Preliminar  
 1/ Comprende las actividades auxiliares de la intermediación financiera y las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler

**Anexo: #9 PIB, Tasa de Desempleo, Inflación e Inversión Extranjera Directa.**

<b>PIB, TASA DE DESEMPLEO, INFLACION E IED</b>					
AÑO	% PIB	TD ANUAL	INFLACIÓN	IED	IED
2007	6.90	11.20	5.69	9.05	35.95
2008	3.50	11.30	7.67	10.60	17.10
2009	1.70	12.00	2.00	7.14	-32.64
2010	4.00	11.80	3.17	6.75	-5.48
2011	5.90	10.80	3.73	13.41	98.71

Fuente: DANE

Anexo: #10 Estimaciones.

Coefficient Estimates (absolute  $t$  ratios) in the Unemployment Incidence Model for Men

Variable	Random effects probit models				
	Variant 2		Variant 3		
	1991 initial conditions	Excluding spells lasting longer than the period between a pair of consecutive interviews	Two year lag using 1991 Initial conditions	Waves 1, 3, and 5	
	Variant 1 Base Model				
Constant	-2.2153 (4.29)	-2.0674 (8.88)	-2.1912 (8.77)	-2.3165 (4.38)	-1.9638 (4.68)
Lagged dependent variable					
Unemployed $t - 1$ * aged <25		1.0513 (5.37)	0.9181 (4.09)		1.1861 (3.34)
Unemployed $t - 1$ * aged 25+		1.4119 (8.97)	0.9861 (4.93)		1.3575 (4.34)
Demand side factors					
Local U/V ratio* aged <25	0.0004 (0.05)	0.0101 (1.29)	0.0091 (1.24)	0.0003 (0.04)	0.0208 (1.61)
Local U/V ratio* aged 25+	0.0067 (1.29)	0.0090 (2.03)	0.0090 (2.00)	0.0063 (1.22)	0.0187 (2.83)
Personal characteristics at time $t$					
aged 25-34	-0.0030 (0.02)	0.0060 (0.05)	0.0383 (0.35)	-0.0180 (0.13)	-0.0887 (0.53)
aged 35-44	0.1424 (0.69)	0.1365 (1.16)	0.1520 (1.28)	0.1262 (0.60)	0.1478 (0.84)
aged 45	0.6339 (2.00)	0.5055 (2.25)	0.4729 (2.22)	0.6091 (1.91)	0.2550 (0.80)
non-white	0.0298 (0.12)	-0.1448 (0.51)	-0.1828 (0.67)	0.0850 (0.34)	-0.0315 (0.08)
born outside Britain	0.2878 (1.48)	0.1943 (0.90)	0.1487 (0.70)	0.2888 (1.49)	0.2125 (0.66)
owner-occupier	0.1716 (0.66)	-0.4603 (1.86)	-0.4509 (1.85)	0.4815 (1.32)	-0.6811 (2.00)
local Authority tenant	0.5172 (1.74)	-0.0933 (0.35)	-0.1623 (0.61)	-0.1280 (0.30)	-0.5075 (1.07)
health limits work	0.3426 (2.29)	0.3162 (2.45)	0.2827 (2.25)	0.3289 (2.17)	0.3455 (1.84)
married	0.0843 (0.30)	-0.1211 (0.50)	-0.1016 (0.40)	0.1464 (0.46)	-0.2980 (0.79)
number of children	-0.1110 (1.11)	-0.0953 (1.17)	-0.0964 (1.13)	-0.1246 (1.09)	-0.0696 (0.51)
youngest child aged under 5	0.3633 (2.92)	0.1320 (1.10)	0.0978 (0.83)	0.3326 (2.66)	0.0331 (0.18)
Highest qualification					
degree or above	-0.8310 (2.73)	-0.6772 (3.55)	-0.4745 (2.69)	-0.7916 (2.59)	-0.5344 (1.94)
other higher qualification	-0.5771 (2.20)	-0.3419 (2.91)	-0.2613 (2.44)	-0.5506 (2.08)	-0.4049 (2.28)
A levels or equivalent	-0.7958 (3.03)	-0.2030 (1.57)	-0.1653 (1.36)	-0.7611 (2.87)	-0.3050 (1.65)

Coefficient Estimates (absolute  $t$  ratios) in the Unemployment Incidence Model for Men

O levels or equivalent other qualification	-0.5569 (2.26)	-0.3623 (3.20)	-0.2770 (2.56)	-0.5116 (2.06)	-0.2932 (1.88)
	-0.5693 (2.03)	-0.1171 (0.78)	-0.1318 (0.93)	-0.5568 (1.98)	-0.1421 (0.68)
Year Dummies					
1993		0.0209 (0.25)	0.0668 (0.78)		0.0707 (0.27)
1994		0.0224 (0.22)	0.0011 (0.01)		
1995		-0.1821 (1.50)	-0.1947 (1.57)		-0.0003 (0.00)
Presample information					
father not working	0.3618 (1.73)			0.3775 (1.81)	
father deceased	0.0443 (0.21)			0.0528 (0.25)	
father manager/professional	-0.0664 (0.57)			-0.0564 (0.49)	
first labour market spell unemployed	0.0057 (0.04)			0.0130 (0.08)	
attended private school	-0.1537 (0.67)			-0.1318 (0.57)	
Characteristics of first job					
non-manual job					
*entered lab market 1960-79	0.7412 (1.61)			0.8337 (1.70)	
*entered lab market 1980-89	0.9185 (1.89)			1.0001 (1.94)	
*entered lab market 1990-	-2.4308 (0.07)			-2.4092 (0.07)	
manual job					
*entered lab market pre 1960	0.8665 (1.97)			0.9862 (2.06)	
*entered lab market 1960-79	0.8162 (1.79)			0.8814 (1.81)	
*entered lab market 1980-89	1.1646 (2.48)			1.2710 (2.54)	
*entered lab market 1990-	1.6602 (3.30)			1.7679 (3.33)	
In manufacturing industry					
*entered lab market pre 1960	0.0398 (0.16)			0.0104 (0.04)	
*entered lab market 1960-79	0.0889 (0.64)			0.1245 (0.90)	
*entered lab market 1980-	0.0985 (0.57)			0.0977 (0.56)	
Other attributes in 1991					
A levels or above* aged 25+	0.4980 (1.78)			0.4822 (1.71)	
O levels* aged 25+	0.6440 (2.29)			0.6114 (2.15)	
other qualification* aged 25+	0.7428 (2.27)			0.7507 (2.28)	

Coefficient Estimates (absolute  $t$  ratios) in the Unemployment Incidence Model for Men

Variable	Random effects probit models			
	Variant 1 Base Model	Variant 2 Excluding spells lasting longer than the period between a pair of consecutive interviews	Variant 3 Two year lag using Waves 1, 3, and 5	Initial conditions
1991 initial conditions				
Generalised residual from the initial condition probit*	0.3200 (3.01)	0.1633 (1.57)		0.0788 (0.37)
Proportion of variance of unobserved heterogeneity in total unexplained variance = $r$	0.2497 (1.98)	0.941 (0.51)		0.1580 (0.53)
Log-likelihood	-1126.033	-926.6055	-549.8813	-515.2111
Log-likelihood with $r = 0$	-1135.672	-932.3646	-706.2485	-520.0201
Constant only log-likelihood				
Number of observations	7878	7629	2524	3652
Number of individuals	2408	2349	2524	1995

Notes: (i) These models allow for endogenous initial conditions and are estimated using a two-step technique due to Orme (1997). See text for further details.

(ii) All models include regional dummy variables, and dummy for missing industry of first job. All models also allow for correlation between the time varying covariates and the unobservable heterogeneity by including the time means of these variables. See text for further details.

(iii) \*See text for details of how this is defined. Correlation between the unobserved heterogeneity terms in the conditional equations and the initial conditions equation is estimated to be 0.559, 0.579, and 0.229 in variants 1, 2 and 3 respectively (see end of Section 3).

**Anexo: #11** Resultados generales de la estimación probit del modelo de participación para el conjunto de las etapas de la ENH a lo largo del período de análisis

	Mujer no comprometida		Mujer comprometida		Hombre comprometido		Hombre no comprometido	
<b>Intercepto</b>	-	S	-	S	-	NS	-	S
<b>Años de educación</b>	+	S	+	S	+	NS	-	S
<b>Número de hijos menores de 6 años</b>	+	NS	-	S	+	S	+	S
<b>Riqueza / ingreso</b>	-	S	-	S	-	NS	-	S
<b>Otros miembros del hogar desempleados</b>	+	S	+	S / NS	+ / -	NS	+	S
<b>Edad</b>	+	S	+	S	+	S	+	S
<b>Edad al cuadrado</b>	-	S	-	S	-	S	-	S

+: coeficiente de signo positivo; - : coeficiente de signo negativo.  
S: coeficiente estadísticamente significativo; N.S.: coeficiente estadísticamente no significativo.

**Anexo: #12**

MODELO PROBIT DE PROBABILIDAD DE PARO		
VARIABLES EXPLICATIVAS	COEFICIENTE ESTIMADO	ESTADISTICO t-STUDENT
Constante	-1,029	-11,53
Situación familiar		
X <sub>1</sub>	-0,329	-6,70
X <sub>2</sub>	-0,111	-2,62
Edad		
X <sub>3</sub>	-0,014	0,19
X <sub>4</sub>	-0,325	-5,23
Nivel de estudios		
X <sub>5</sub>	-0,314	-6,34
X <sub>6</sub>	0,508	-8,15
Experiencia y movilidad laboral		
X <sub>7</sub>	0,134	2,65
X <sub>8</sub>	0,006	0,61
Sector de actividad		
X <sub>9</sub>	0,435	6,46
X <sub>10</sub>	0,674	11,05
X <sub>11</sub>	0,427	7,68
Comunidad Autónoma		
X <sub>12</sub>	0,296	5,23
X <sub>13</sub>	-0,111	-1,26
X <sub>14</sub>	0,100	1,46
X <sub>15</sub>	0,097	1,26
Número de observaciones:		6.962
Logaritmo función verosimilitud:		-2.543,50
Test de la razón de verosimilitud:		465,06
(Valor Ji-Dos al 99%: 30,6)		

Anexo: #13

Estimaciones para Cali con modelos paramétricos de duración del desempleo					
Variable	Exponencial	Weibull	Gamma	Logístico	Normal
EDUCAT	0,0679	0,0688	0,0794	0,1027	0,09023
Error estándar	(0,0158)	(0,017)	(0,0199)	(0,0206)	(0,02126)
NSC <sup>10</sup>	[0,000]**	[0,000]**	[0,000]**	[0,000]**	[0,000]**
EXPER	0,0605	0,0609	0,0649	0,0738	0,06868
Error estándar	(0,0155)	(0,016)	(0,0175)	(0,0169)	(0,01808)
NSC	[0,000]**	[0,000]**	[0,000]**	[0,000]**	[0,000]**
EXPER2	-0,0066	-0,00668	-0,00069	0,007633	-0,007
Error estándar	(0,003243)	(0,003834)	(0,00036)	(0,00359)	(0,004)
NSC	[0,02019]*	[0,0277]*	[0,026]*	[0,016]*	[0,038]*
DJHOG	-0,4477	-0,4527	-0,5103	-0,6531	-0,5712
Error estándar	(0,2103)	(0,225)	(0,2353)	(0,2393)	(0,2559)
NSC	[0,017]*	[0,022]*	[0,015]*	[0,003]**	[0,0128]*
VACALISE	-0,0058	-0,0058	-0,0061	-0,0063	-0,0061
Error estándar	(0,0036)	(0,0038)	(0,0041)	(0,0042)	(0,0043)
NSC	[0,0526]	[0,0648]	[0,069]	[0,065]	[0,0808]
Constante	2,0139	1,9839	0,9836	1,0409	1,3383
Error estándar	(0,1982)	(0,228)	(2,1412)	(0,2583)	(0,2687)
NSC.	[0,000]**	[0,000]**	[0,96]	[0,000]**	[0,000]**
$\lambda$	0,04122	0,04196	0,29549	0,0716	0,07543
	(0,00214)	(0,00239)	(0,614)	(0,00451)	(0,00494)
P	1	0,9615	0,552	1,39594	0,8218
Error estándar	(000)	(0,04918)	(0,35134)	(0,07836)	(0,0397)
Mediana	16,81734	16,2779	15,07471	13,96678	13,2568
Error estándar	(0,87182)	(0,92)	(0)	(0,87894)	(0,8689)
L* <sup>11</sup>	-619,3027	-618,8077	-616,6974	-633,9463	-623,4736

**Anexo: #14 Modelo Completo. Perfil de los Desocupados en la región del CUYO**

<b>Dependent Variable: DESEMPLEO</b>				
Method: ML - Binary Probit				
Sample: 1 3437				
Included observations: 3437				
Convergence achieved after 25 iterations				
QML (Huber/White) standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	<b>2.096171</b>	0.925481	2.264951	0.0235
SEXO	<b>-0.155457</b>	0.160454	-0.968858	0.3326
ESTCIV	<b>0.031946</b>	0.183080	0.174494	0.8615
DECIL	<b>-0.098861</b>	0.019710	-5.015691	0.0000
EDAD	<b>-0.014835</b>	0.035226	-0.421139	0.6737
EDAD^2	<b>2.66E-05</b>	0.000422	0.063100	0.9497
EDU	<b>0.471038</b>	0.470070	1.002058	0.3163
EDU^2	<b>-0.093843</b>	0.083527	-1.123495	0.2612
TAMA	<b>-9.945248</b>	0.176884	-56.22461	0.0000
ESTPUB	<b>-9.594759</b>	0.220846	-43.44549	0.0000
RAMA	<b>-0.591416</b>	0.181552	-3.257565	0.0011
Mean dependent var	0.142857	S.D. dependent var		0.349978
S.E. of regression	0.138767	Akaike info criterion		0.130392
Sum squared resid	65.97160	Schwarz criterion		0.150051
Log likelihood	-213.0788	Hannan-Quinn criter.		0.137414
Restr. log likelihood	-1409.570	Avg. log likelihood		-0.061996
LR statistic (10 df)	2392.982	McFadden R-squared		<b>0.848834*</b>
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	2946	Total obs		<b>3437</b>
Obs with Dep=1	491			



**Anexo: # 15 “Spline” Educación.**

edut1	byte	%9.0g	educ: (.,5)	5 años de Educación	Primaria
edut2	byte	%9.0g	educ: (5,11)	Entre 5 y 11 años de Educación	Secundaria
edut3	byte	%9.0g	educ: (11,16)	Entre 11 y 16 años de Educación	Pregrado
edut4	byte	%9.0g	educ: (16,18)	Entre 16 y 18 años de Educación	Postgrado
edut5	byte	%9.0g	educ: (18,.)	Mas de 18 años de Educación	Doctorado

**Anexo: # 16 “Spline” Edad.**

ed1	byte	%9.0g	p6040: (.,26)	Entre 1 y 26 años	Joven
ed2	byte	%9.0g	p6040: (26,45)	Entre 26 y 45 años	Adulto
ed3	byte	%9.0g	p6040: (45,.)	Mayor de 45 años	Maduro

**Anexo: # 17. Código - Nombre Ciudades**

ciu1	byte	%8.0g	ciudad==ARMENIA
ciu2	byte	%8.0g	ciudad==BARRANQUILLA A.M.
ciu3	byte	%8.0g	ciudad==BOGOTA
ciu4	byte	%8.0g	ciudad==BUCARAMANGA A.M.
ciu5	byte	%8.0g	ciudad==CALI A.M.
ciu6	byte	%8.0g	ciudad==CARTAGENA
ciu7	byte	%8.0g	ciudad==CUCUTA A.M.
ciu8	byte	%8.0g	ciudad==FLORENCIA
ciu9	byte	%8.0g	ciudad==IBAGUE
ciu10	byte	%8.0g	ciudad==MANIZALES A.M.
ciu11	byte	%8.0g	ciudad==MEDELLIN A.M.
ciu12	byte	%8.0g	ciudad==MONTERÍA
ciu13	byte	%8.0g	ciudad==NEIVA
ciu14	byte	%8.0g	ciudad==OTRAS CABECERAS
ciu15	byte	%8.0g	ciudad==PASTO
ciu16	byte	%8.0g	ciudad==PEREIRA A.M.
ciu17	byte	%8.0g	ciudad==POPAYÁN
ciu18	byte	%8.0g	ciudad==QUIBDÓ
ciur	byte	%8.0g	ciudad==RESTO
ciu20	byte	%8.0g	ciudad==RIOHACHA
ciu21	byte	%8.0g	ciudad==SANTA MARTA
ciu22	byte	%8.0g	ciudad==SINCELEJO
ciu23	byte	%8.0g	ciudad==TUNJA
ciu24	byte	%8.0g	ciudad==VALLEDUPAR
ciu25	byte	%8.0g	ciudad==VILLAVICENCIO