

## **CAPITAL HUMANO Y DESCENTRALIZACION DE LA EDUCACION. EL CASO PARA TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JALISCO**

José G. Vargas-Hernández<sup>1</sup>  
Víctor Hugo García Oliva<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho visa a analisar e determinar o capital humano no município de Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco. Este objetivo visa confirmar que a relação positiva directamente escolaridade renda a intenção de medir o que variáveis e gerar variação do rendimento directamente sobre o andamento do projeto. Para dentro a hipótese inicial de capital humano com relação ao nível de escolaridade em relação aos rendimentos integra uma nova variável que influencia positivamente. O tipo de investigação é fundamentalmente da evidência empírica através da análise matemática, estatística e económica. Os resultados confirmam a teoria do capital humano através do impacto que tem um nível mais elevado de escolaridade sobre o rendimento de pessoas singulares no seu trabalho.

**Palavras chave:** Capital humano. O rendimento monetário. Tlajomulco de Zuñiga.

## **HUMAN CAPITAL AND DECENTRALIZATION OF EDUCATION. THE CASE FOR TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JALISCO**

### **ABSTRACT**

This paper aims to analyze and determine the human capital in the municipality of Tlajomulco de Zuniga, Jalisco. This objective intends to confirm the positive relationship there is between direct schooling-income intended to measure how variables impact and generate income variations directly in the progress of the project. So, in the initial human capital hypothesis regarding schooling in relation to income a new variable that influences positively integrates. The research is mainly empirical evidence through mathematical, statistical and economic analysis. The results confirm the theory of human capital through the impact of a higher level of education on income of individuals in their work.

**Keywords:** Human Capital. Decentralization of education. Tlajomulco de Zuniga.

---

<sup>1</sup>Profesor Investigador. Departamento de Administración Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara. México. E-mail: [jvargas2006@gmail.com](mailto:jvargas2006@gmail.com)

<sup>2</sup>Maestría en Negocios y Estudios Económicos. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara. México. E-mail: [jgvh0811@yahoo.com](mailto:jgvh0811@yahoo.com)

## **1 INTRODUCCIÓN**

El objetivo de esta investigación es confirmar la teoría del capital humano mediante el impacto que tiene un nivel de escolaridad mayor sobre el ingreso del individuo en su trabajo, esto mediante la evidencia empírica a través del análisis matemático, estadístico y económico para el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

Referente al capital como concepto se desprende una serie de capitales particulares como lo son el capital social, capital humano, capital intelectual, entre otros. El capital humano es aquel que integra el conocimiento de cada individuo como una forma de obtener un mayor ingreso al ingresar al mercado laboral. Por tal motivo requiere un estudio exhaustivo y detallado. Existen teorías referentes a este tema y poco a poco su conocimiento ha crecido y su validez es aceptada por los teóricos y prácticos de la economía. Estos trabajos estudian cómo se relaciona el ingreso esperado de los individuos con variables como escolaridad, experiencia, género, capacitación, dominio de un segundo idioma, entre otros, para así explicar cómo es que estas variaciones se presentan y qué factores influyen más que otros.

Entre los autores que comenzaron a estudiar el capital humano puede mencionarse a Jacob Mincer (1974) conocido como el padre del capital humano, Thomas Davenport (2000), Theodore Schultz (1961) y Gary Becker (1964) principalmente. Para Thomas Davenport (2000) en una empresa lo principal es la persona, pues será lo que le dará valor a la organización. Ellos señalan la importancia de invertir en educación para que en un futuro al ingresar al mercado laboral el individuo tenga la posibilidad de obtener un salario mayor que el de aquella persona que cuente con un nivel de educación menor. En efecto, las investigaciones realizadas y la evidencia empírica confirman la teoría del capital humano. Para el caso de México existen registros de investigaciones a partir del año 2000 las cuales muestran esta relación positiva entre el ingreso y la educación.

En concreto, para el caso de Jalisco se inició un proyecto con los municipios que integran la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) con la intención de medir qué variables impactaban y generaban variaciones en el ingreso de manera directa del avance de ese proyecto. Quedó confirmado para algunos municipios que la educación es pieza clave para obtener un mayor ingreso, sin embargo no se incluyó el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, razón por la cual la presente investigación se realizó en ese municipio con el objetivo de confirmar ahí la relación positiva directa escolaridad-ingresos.

El trabajo está dividido en cinco partes. El primer parte hace mención al capital humano de la manera en cómo está integrado en el proceso de producción y cuál es su importancia para el crecimiento y desarrollo económico. Después se analiza cuál es la actual situación respecto a los niveles de educación que hay en el país, su comparación con el estado de Jalisco y sus municipios. Por último, se presenta un esquema del número de escuelas en los diferentes niveles de educación para los municipios que integran la ZMG.

El segundo parte abarca los temas referentes al marco teórico del capital humano, desde su concepto, características, modelo puro minceriano, determinación de las tasas de rendimiento a partir de la función de ganancias, factores que alteran tal modelo, críticas y teorías que apoyan dicho enfoque.

El cuarto parte está formado en primera instancia por la metodología que se usa, así como los datos de la encuesta realizada y una explicación de las variables a utilizarse en los modelos econométricos. Después mediante la estimación de 9 modelos se presenta un análisis de regresión que describe el resultado de cada uno para verificar o refutar la teoría del capital humano. Por último, se hace una comparación de los resultados obtenido en dicho análisis con investigaciones hechas a otros municipios de la zona metropolitana de Guadalajara. Esto con la intención de ver en que municipios se presentan más variaciones sobre el ingreso de los individuos.

En el parte quinto se presentan las conclusiones y se plantean recomendaciones para el municipio de Tlajomulco de Zúñiga con respecto a que lineamientos seguir o que mejorar en la educación local para que su población esté más preparada y por ende su productividad aumente y se conviertan en personas más competitivas para el mercado laboral. El último parte recaba información general acerca del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, las bases de datos de la encuesta realizada y la información referente a la población según el nivel de escolaridad y su grado promedio para el país y los municipios del estado de Jalisco.

## **2 LA EDUCACIÓN EN MÉXICO**

### **A. Análisis sobre la educación para México y el caso concreto del Estado de Jalisco**

Para que exista desarrollo y crecimiento en un país es fundamental que la población tenga una formación educativa alta y de calidad. Por formación educativa se puede entender el nivel de escolaridad del individuo. En México se cataloga por: Preescolar, Primaria, Secundaria, Preparatoria y Universidad; dentro de esta última se incluyen estudios de posgrado como lo son maestrías y doctorados. Cada nivel de escolaridad brinda al individuo las herramientas necesarias para forjar los conocimientos indispensables en el ámbito académico y al incrementarse éste la persona puede especializarse en un área específica de la cual en un futuro cercano le brindará beneficios, pues ella le permitirá convertirse en un ser competitivo en el mercado laboral, obtener puestos dignos de trabajo y a la vez existan ingresos monetarios del esfuerzo que realizó.

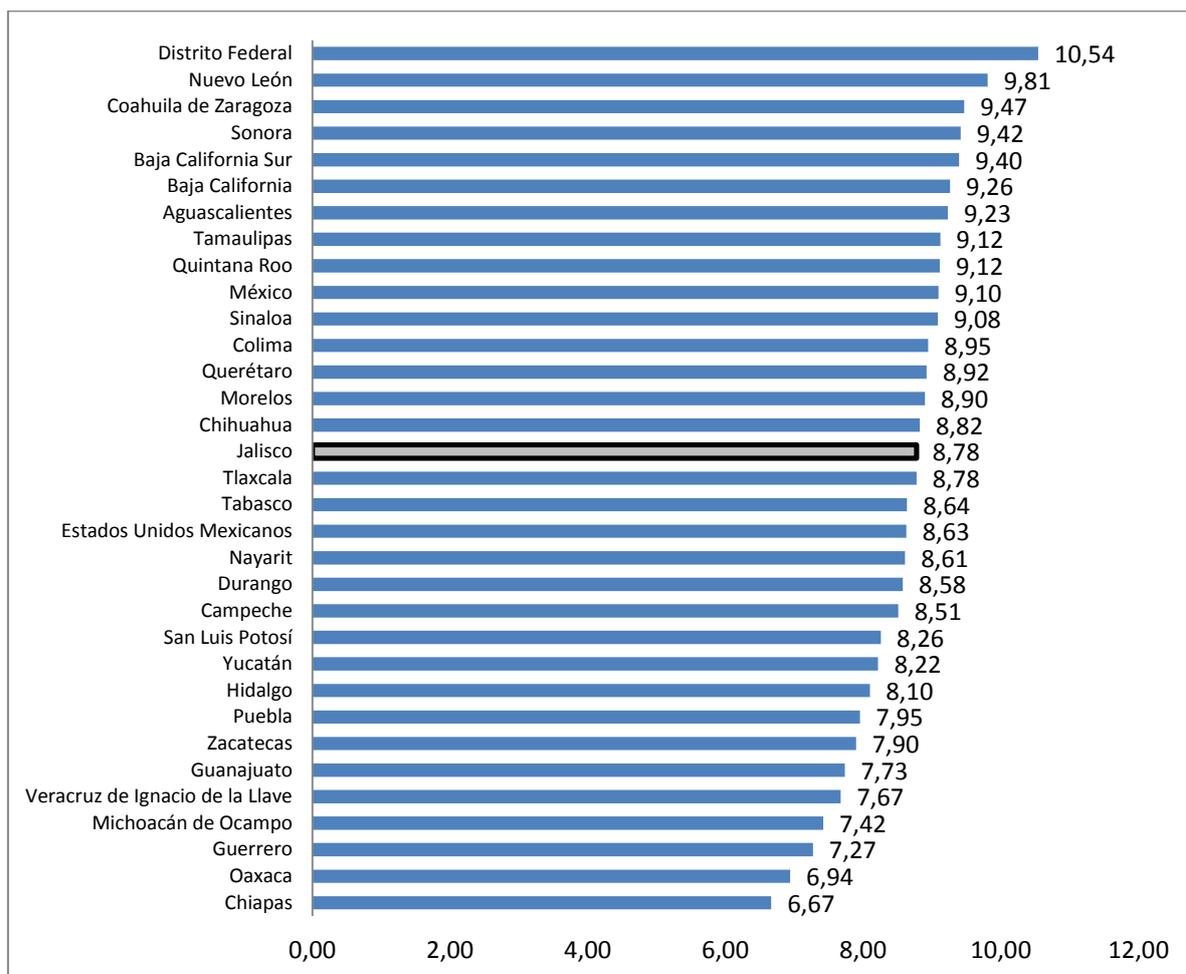
En México la educación es obligatoria hasta el nivel de preparatoria, así lo marca la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo tercero:

Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado -Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios-, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y el medio superior son obligatorias.

Esta educación requiere de ciertos elementos necesarios para ser ofrecida a una nación y es aquí donde la Federación se encarga de llevarlo a cabo. A través de la Secretaria de Educación Pública (SEP) se le brinda a la sociedad la educación que se requiere por medio de infraestructura para las escuelas, bibliotecas; material didáctico, mobiliario, los docentes, etc. Todo esto requiere un gasto. Este gasto público en educación incluye el gasto del gobierno en instituciones educativas, administración educativa y transferencias a las entidades locales.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a través del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) presenta indicadores referentes a la educación que dan una perspectiva nacional y por entidad federativa del nivel promedio de escolaridad de los individuos. En la siguiente gráfica se presenta ese grado promedio de escolaridad capturado por el CNPV para el año 2010 (Ver gráfica 1, abajo).

Gráfica 1 – Grado promedio de escolaridad por entidad federativa en 2010.

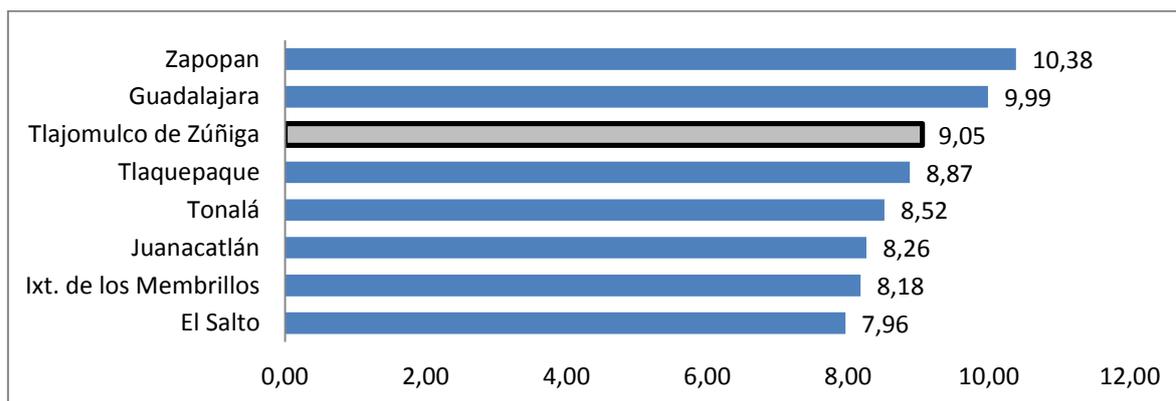


Fuente. Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda en 2010.

En la gráfica se presenta el grado promedio por estado de la República mexicana. Como se puede apreciar el promedio nacional es de 8.63, es decir, en promedio la población de 15 años y más en el país cuenta con un nivel de educación terminado hasta segundo grado de secundaria. Tomando en cuenta lo antes mencionado es un nivel bajo e incluso se puede deducir que el país es pobre hablando en términos de educación, aunque haciendo una comparación con el censo realizado en 2005 el cual arrojó que el promedio nacional fue de 8.1, ha existido un incremento en el nivel educativo de la nación. Para el caso de Jalisco el grado promedio se ubicó en 8.78, el cual fue igual que el del estado de Tlaxcala y tomó el lugar 16 de un total de 32 estados y un distrito federal. En primer lugar se encuentra el DF con un promedio de 10.53, es decir, un nivel promedio de un año de preparatoria terminado.

En la gráfica 2 se integran los municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG). Se puede observar que el mayor municipio con formación académica es Zapopan con 10.38 grados en promedio de escolaridad. Hay una distancia considerable de este con El Salto de casi 3 grados de escolaridad. De manera concreta y en lo referente al interés de la investigación se presenta el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, ubicado en tercer lugar con su población de 15 años y más con secundaria terminada solo por debajo de Guadalajara y Zapopan. Siendo un municipio que tiene poco de integrarse a la ZMG se puede destacar el hecho de que preparar a la sociedad oriunda del municipio es prioridad del gobierno local en turno.

Gráfica 2 – Grado promedio de escolaridad para la ZMG en 2010.



Fuente. Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda en 2010.

De manera más concreta y haciendo una comparación de los municipios de la ZMG con los demás del estado de Jalisco se presenta a continuación un recuadro que expone los 20 índices promedio más altos de escolaridad del Estado en 2010.

Tabla 1 – Grado promedio de escolaridad para los municipios de Jalisco en 2010.

Núm.	Municipio	Grado promedio de escolaridad
1	Zapopan	10.38
2	Guadalajara	9.99
3	Zapotlán el Grande	9.44
4	Puerto Vallarta	9.36
5	Tlajomulco de Zúñiga	9.05
6	Tlaquepaque	8.87
7	Autlán de Navarro	8.64
8	Chapala	8.63
9	Tonalá	8.52
10	Ocotlán	8.42
11	Juanacatlán	8.26
12	Sayula	8.24
13	Ahualulco de Mercado	8.23
14	Ixtlahuacán de los Membrillos	8.18
15	Etzatlán	8.14
16	Acatlán de Juárez	8.14
17	El Grullo	8.12
18	Tuxpan	8.11
19	Colotlán	8.09
20	San Marcos	8.00
21	El Salto	7.96
22	Tequila	7.95
23	Ameca	7.94
24	El Arenal	7.89
25	Amatitán	7.86

Fuente. Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda en 2010.

Como se muestra en el recuadro efectivamente los municipios de la ZMG están dentro de los primeros 20 aunque no de manera continua. Zapopan y Guadalajara lideran la lista en ese orden. La distinción más grande se nota en el lugar que le corresponde al municipio de El Salto pues está en el lugar 21, esto es demasiado alejado del promedio de los demás municipios. Cabe mencionar que hay algunos municipios que entran al listado que no se pensara tuvieran la posibilidad ya sea por pequeños o por su lejanía con la mancha urbana como San Marcos, Etzatlán Sayula, El Grullo, Amatitán, entre otros.

## B. La educación en Tlajomulco de Zúñiga

La infraestructura es parte fundamental para que una sociedad tenga una educación de calidad, esto mediante la construcción de escuelas y centros de estudio desde nivel preescolar hasta el nivel superior. El municipio de Tlajomulco de Zúñiga en 2010 contaba con 161 escuelas preescolar, 157 primarias, 60 secundarias, 20 bachilleratos y 20 escuelas en

formación para el trabajo. Para analizar su nivel de infraestructura se presentan en el siguiente cuadro los mismos datos para los municipios que integran la ZMG:

Tabla 2 – Escuelas de preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y formación para el trabajo de la ZMG.

	Jalisco	Zapopan	Guadalajara	Tlajomulco de Zúñiga	Tlaquepaque	Tonalá	Juanacatlán	Ixtlahuacán de los Membrillos	El Salto
<b>Preescolar</b>	5378	623	768	161	252	179	11	21	62
<b>Primaria</b>	5937	521	715	157	204	167	15	23	64
<b>Secundaria</b>	1910	192	232	60	63	41	4	9	19
<b>Bachillerato</b>	758	95	145	20	32	18		3	5
<b>Formación para el trabajo</b>	623	64	290	9	30	14		3	3

Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI.

El cuadro muestra las diferencias que existen entre los municipios de la ZMG respecto al tipo de escuelas que tienen. El primer lugar en escuelas de preescolar lo tiene el municipio de Guadalajara, es de esperarse este resultado ya que es la capital del estado de Jalisco y por tanto donde se concentra la mayoría de la población. En el orden Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá y Tlajomulco de Zúñiga mantienen más de 100 escuelas cada una, Juanacatlán, El Salto e Ixtlahuacán de los Membrillos se quedan rezagados con menos de 100 escuelas. Para el caso de Tlajomulco de Zúñiga su nivel de escuelas se pudiera aceptar debido al crecimiento que ha tenido en los últimos años. La población comienza a aglomerarse en esa región y la demanda de educación es evidente.

Para el caso de las escuelas primarias se mantienen el mismo orden sólo que Tlajomulco de Zúñiga escala un lugar y deja abajo al municipio de Tonalá. Con relación a las escuelas secundarias el orden se mantiene con Guadalajara al contar con 232 seguida de Zapopan, Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y sus respectivas cifras de 192, 63, 60, 41, 19, 9 y 4. Como es de notarse que conforme el nivel de educación se incrementa el número de escuelas en los municipios disminuye. En el bachillerato el orden se mantiene constante sólo que el tipo de escuela formación para el trabajo es nula en el municipio de Juanacatlán y también en su nivel de educación anterior.

Con esta explicación puede concluirse que el municipio de Tlajomulco de Zúñiga se encuentra ubicado en el cuarto lugar del total de municipios de la ZMG. Dicha posición fue para el año 2010. La educación en esta parte de Jalisco es buena en comparación con los municipios de menor población o que por una u otra razón están rezagadas en apoyo por parte del estado o la Federación.

### **3 MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN HACIA EL CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO**

El crecimiento económico se puede definir como el aumento de la renta y servicios finales producidos en una economía en un periodo determinado. Dentro del proceso de producción intervienen los factores de producción, estos son: tierra, trabajo y capital. La tierra se representa por todos los recursos del suelo, mineros y naturales en general. El valor de la tierra depende de muchos factores como la cercanía a los principales centros urbanos, disponibilidad de los recursos naturales, clima, etc. El factor trabajo integra todas las capacidades del trabajador como físicas, mentales y humanas que son necesarias para la producción de bienes y servicios. Este esfuerzo realizado del trabajador tiene la intención de obtener un beneficio económico, en este caso, un beneficio monetario interpretado como el ingreso.

El capital es fundamental para el crecimiento económico. Este es el resultado de la acumulación de la producción humana y a través del cual se obtendrán bienes y servicios productivos que servirán para generar riqueza y elevar la calidad de vida de una sociedad. Pueden distinguirse tres clases de capital:

- Capital físico
- Capital humano
- Capital financiero

##### **3.1.1 Concepto de capital humano**

El concepto de capital humano se define como los conocimientos, talentos, habilidades y capacidades en las que el individuo invierte a lo largo de su vida para satisfacer su bienestar personal y aumentar su productividad en el mercado laboral. Esta inversión se realiza principalmente en educación. Además de aumentar sus ingresos en el mercado de trabajo, contribuye con mejoras en términos de salud, cultura, mayor estatus social y prestigio.

En un principio el capital humano era visto como un factor más de la producción, donde no se requería conocimiento alguno que hubiera adquirido el individuo previo en alguna institución educativa. Así, sólo importaba la capacidad física que este tuviera para trabajar. Adam Smith discrepaba de este concepto: El insistía en que el individuo impulsaba a la actividad económica mediante las habilidades que adquiriría por las cuales pagaba un precio. Estas habilidades se convertían en capital fijo y realizado (Keelay, 2007, p.30).

Si bien para el capitalismo la mano de obra era fundamental para que se generase un crecimiento económico, se comenzó a notar que el hecho de que un individuo contara con habilidades, talentos, conocimientos, entre otros, ocasionaba que la productividad de este en su área de trabajo aumentara y, por ende, los beneficios en los procesos de producción serían mayores. Citando a Adam Smith (1819):

El producto anual del trabajo de cualquier nación puede aumentar en su valor, acrecentando ya sea el número de sus trabajadores productivos o las fuerzas productivas de esos trabajadores que han sido empleados anteriormente. Es evidente que el número de trabajadores productivos nunca podría aumentar si no es a consecuencia de un capital creciente de fondos destinados a mantenerlos, las fuerzas productivas del mismo número de trabajadores no pueden ser acrecentados sino a consecuencia ya sea del aumento y mejoramiento de las maquinas e instrumentos que facilitan y reducen el trabajo o de una división y distribución más apropiada del empleo, en cualquier caso, casi siempre se requiere un capital adicional.

Poco a poco se le comenzó a dar importancia al capital humano, pues en un principio la teoría fue criticada porque no representaba nada para los capitalistas que se concentraban en otro tipo de intereses. Así, el tema llamó la atención de personajes como Theodore Schultz (1961), Gary Becker (1964) y Jacob Mincer (1974), que aportarían conocimientos y destacaron la importancia del capital humano. Por una parte, los trabajos de Schultz enfatizaban que el capital humano, en específico la educación, era un pilar fundamental para el crecimiento económico de una nación. También para Schultz las inversiones que se realizaran en educación garantizarían unas tasas de rendimientos positivas. Por su parte Becker, además de apoyar los trabajos de Schultz, decía que el núcleo familiar es como una empresa, pues al aumentar los ingresos de esta, los padres invertirán en una mejor educación para sus hijos y así el bienestar será mayor.

### 3.1.2 Características del capital humano

Para la Teoría del Capital Humano (TCH), la inversión en educación eleva la productividad del individuo en su área de trabajo, es decir, mientras más años de escolaridad tenga acumulados el aumento en su ingreso será mayor en comparación con aquel individuo que no haya estudiado o su nivel de ingresos sea menor. La inversión en educación se dará hasta el punto donde el individuo note que el rendimiento marginal de esta inversión sea mayor o igual a la tasa de rendimiento de inversiones alternativas, es decir, que los beneficios por estudiar sean mayores que dedicarse a otras actividades.

Para la TCH las capacidades con las que cuenta una persona se van desarrollando a lo largo de su vida, esto claro, mediante educación, Pero existen ciertas “habilidades” que se podrían definir como innatas debido a que cada ser humano se desenvuelve mejor en otras actividades por el entorno que lo ha rodeado toda su vida, esto sin un aprendizaje que requiera una inversión. Davenport (2000) hace énfasis en que el capital humano está compuesto por una ecuación en la que se integran la habilidad, esta se compone por el conocimiento, la destreza y el talento del individuo. El conocimiento que es aquel contexto intelectual que interactúa el individuo, la destreza donde la persona se desenvuelve en alguna actividad con

capacidad, inteligencia y disposición, y por último el talento que son aquellas facultades innatas que la persona tiene especiales en alguna actividad (Figura 1).

Ahora bien, el capital humano que adquiere el individuo no puede ser robado, lo que hace este es lucrar con él ofreciéndolo en el mercado laboral. Pero este capital humano debe seguir creciendo, siendo actualizado, porque de no ser así la nueva información, innovación tecnológica, nuevos problemas sociales, entre otros, dejarían obsoleto al individuo y sus posibilidades de obtener alguna oportunidad en el mercado laboral se disminuirían de una forma más que proporcional.

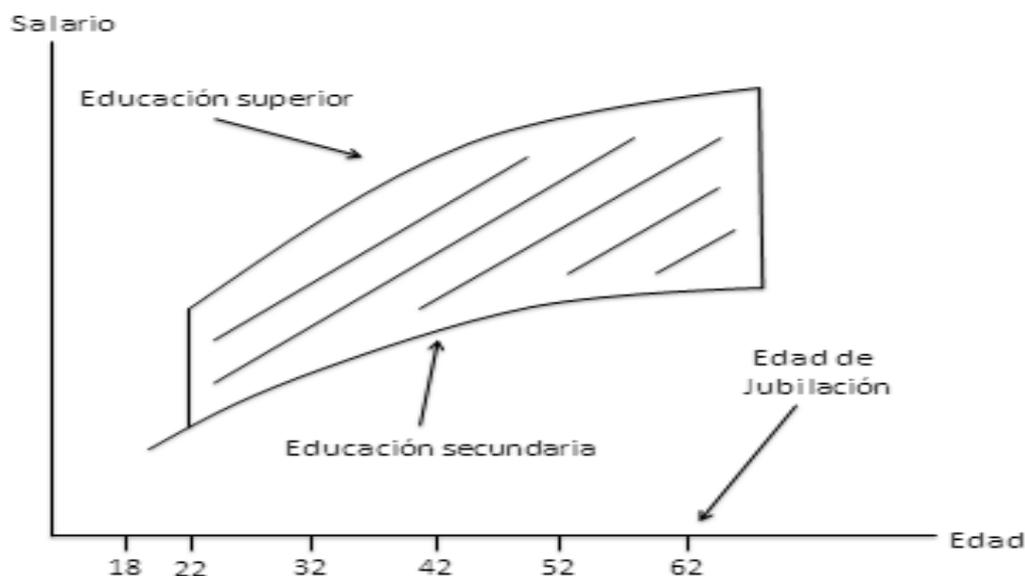
Figura 1 – Rendimientos de capital humano.



Fuente: Tomado de Contreras (2000, 19).

El hecho de estudiar trae múltiples beneficios, estos pueden catalogarse como monetarios y no monetarios. Dentro de los beneficios monetarios se encuentran los siguientes: Al incrementar sus conocimientos mediante un nivel más de educación el individuo aumenta su productividad en el mercado laboral y de esta manera el salario que percibe ascenderá de forma proporcional.

Grafica 3 – Perfil de la renta según el nivel de educación del individuo.



Fuente: Tomado de (Lassibille, 2004) “Manual de economía de la educación: Teoría y casos prácticos”.

Como se puede apreciar en la gráfica 3, aumentar el nivel de educación eleva el salario del trabajador y lo hace más competitivo. Hablando en términos de capital humano, sin los beneficios monetarios que conlleva incrementar los niveles de educación, este no existiría. Otro de los beneficios es que, al incrementar el nivel de conocimientos, el individuo crece y desarrolla aptitudes culturales, financieras, de salud, sociales, entre otras, que los hacen un ser humano más capaz e interesado por su entorno social. Ahora, dentro de los beneficios no monetarios se detallan estos: mejor cuidado con la salud, alimentos que se consumen, actividades culturales y sociales que se realizan. Aparte de esto el individuo al incrementar su salario accede a intereses de otro tipo, como acudir a obras de teatro, exposición de galerías, acceso a capacitaciones, su clase ante la sociedad cambia a beneficio suyo.

### 3.1.3 Tasa de rendimiento interno de la educación

En resumen, algunas de las ideas más importantes para el capital humano las cuales tienen un impacto directo sobre los ingresos y la oferta de trabajo son las siguientes:

- a) El tiempo que se dedica a las actividades laborales aumentara debido a que a mayor educación mayor salario para el trabajador.
- b) Al contar con un mayor nivel en educación las ofertas de trabajo serán más y habrá una reducción de estar desempleado.

- c) El individuo que tiene muchos conocimientos y un alto nivel de educación también carga más años de vida, así sus oportunidades laborales aumentan porque existen en la experiencia, entrenamiento y capacidad para mejores puestos de empleo.

### 3.1.4 Modelo de capital humano

En la TCH en nivel de ingreso del individuo no dependerá exclusivamente del nivel de educación, además de este existen otras variables como la experiencia que se adquirirá, las habilidades que reforzara o aprenderá al realizar dichas actividades, conocimientos captados por la nueva información proporcionada ocasionarán que su capital humano aumente cada vez más. Esto lo hará más competitivo en el mercado laboral. El tiempo es un factor fundamental para el CH y no es posible describirlo a través de un modelo estático en el mercado de servicio educativo, se requiere de un modelo de optimización dinámica que defina como la inversión en capital humano lleva a los individuos a percibir mejores ingresos en el futuro. De esta manera el individuo invertirá en educación hasta que se cumpla para la unidad marginal de educación la ecuación:

$$\int_0^t C_i e^{-ri} di = \int_t^T R_i e^{-ri} di \quad (III.1)$$

Dónde:

$C_i$  = Es el costo de la unidad marginal de la educación y formación en el periodo  $i$ .

$R_i$  = Es el rendimiento de esa formación en el periodo  $i$ -esimo.

$r$  = Es la tasa de interés.

Supóngase que  $t$  son los años que dura la educación y  $T$  es el momento en que el individuo decidirá trabajar. Si  $i=0$ , el periodo base será aquel donde se inicia la educación. Siendo así, el individuo invertirá en educación hasta el punto donde se cumpla la unidad marginal de educación. De este modelo de inversión en educación se puede deducir que: mientras más grande sea la distancia entre  $t$  y  $T$  el rendimiento será mayor pues el conocimiento adquirido se verá reflejado en el nivel de remuneración salarial. Dentro del horizonte temporal,  $T$ , puede mencionarse que mientras más temprano se comience a invertir en educación, el rendimiento es máximo debido a que los años para destinarlos al mercado laboral serán a edad temprana y no repercutirán factores como salud, envejecimiento, capital humano actualizado, entre otros.

### 3.1.4 Modelo de escolaridad

En un principio se supone que el capital humano del individuo se adquirió sólo en el periodo de formación escolar, así las inversiones se concentran en los primeros años de su vida. Al final de estos años inicia la actividad productiva que se extiende hasta la etapa de jubilación,  $T$ ; durante los  $(T - s)$  años de vida profesional el individuo no invierte en alguna formación. Con esto, aunado a la hipótesis que el capital humano no se deprecia por hacer uso de él a lo largo de su vida se puede deducir que el perfil de remuneración es plano en esta etapa laboral. Esto se expresa de la siguiente manera:

$$LnE_t = LnE_0 + \sum_{j=0}^s r_j k_j \quad (III. 2)$$

Si se admite que los costos de producción de la formación en educación están integrados por los costes de oportunidad, entonces  $K_j$  es igual a uno y se tiene lo siguiente:

$$LnE_t = LnE_0 + \sum_{j=0}^s r_j \quad (III. 3)$$

En esta ecuación  $LnE$  representa el ingreso esperado en logaritmo,  $r_j$  es la tasa de rendimiento marginal de la inversión aplicada en el año escolar  $j$  y  $\sum r_j$  representa el rendimiento del total de años escolares. Esta última puede definirse como:

$$\sum_{j=0}^s r_j = r_s s \quad (III. 4)$$

De esta manera la renta potencial se muestra así:

$$LnE_t = LnE_0 + r_s s \quad (III. 5)$$

Y la renta neta del individuo puede expresarse como:

$$LnY_t = LnY_0 + r_s \quad (III. 6)$$

Para la aplicación de este modelo en la investigación, su expresión será la siguiente:

$$Lning = f(Esc) + \varepsilon \quad (III. 7)$$

$$\frac{\delta Lning}{\delta Esc} > 0$$

Donde:

$Lning$  = Ingreso esperado del ingreso en logaritmo natural

$Esc$  = Escolaridad

$\varepsilon$  = Terminio de error perturbación

Este modelo relaciona en forma lineal el logaritmo del ingreso del individuo con los años de escolaridad. De esta manera con la estimación econométrica se evalúa el rendimiento de la inversión en educación.

### 3.1.5 Modelo de experiencia

A lo largo de su etapa productiva el individuo adquiere conocimientos en el mercado de trabajo que puede definirse como experiencia. Así dentro de la hipótesis inicial de capital humano respecto a la escolaridad en relación con el ingreso se integra esta nueva variable que influye de manera positiva, con esto la función de renta se define como:

$$\ln E_t = \ln E_0 + r_s s + \sum_{j=s+1}^{t-1} r_j k_j \quad (III. 8)$$

Donde  $\sum r_j k_j$  representa la contribución total de las inversiones profesionales a la renta, que puede expresarse de la siguiente manera:

$$\sum_{j=s+1}^{t-1} r_j k_j = r_p \sum_{j=s+1}^{t-1} k_j \quad (III. 9)$$

Con base en la teoría de las inversiones en capital humano, la proporción de renta invertida durante cada periodo ( $k_j$ ), disminuirá a lo largo del ciclo de vida del individuo. Con apoyo de Mincer, las inversiones profesionales que se realizan en un momento ( $j$ ) pueden ser representadas por una función lineal decreciente con el tiempo pasado en la fuerza de trabajo:

$$k_j = k_0 - \left(\frac{k_0}{T}\right)j \quad (III. 10)$$

Donde ( $k_0$ ) es la renta bruta invertida durante el primer periodo de vida profesional, ( $j$ ) medirá los años de vida profesional y ( $T$ ) el total del periodo de inversión.

La renta bruta esta expresada por una función parabólica dedicado a la vida profesional, donde:

$$\ln E_t = \ln E_0 + r_s s + r_p k_0 t - \left(\frac{r_p k_0}{2T}\right)t^2 \quad (III. 11)$$

De modo que las rentas netas (rentas brutas – costos de formación):

$$Y_t = E_t - C_t = E_t(1 - k_t) \quad (III. 12)$$

En este modelo se estima el rendimiento de la educación y la experiencia sobre el ingreso del individuo.

## 3.1.6 Modelo de Mincer

El analizar los rendimientos de la educación requiere de herramientas que verifiquen los beneficios que esta conlleva contrastada con la realidad. En el año de 1974 Jacob Mincer dio a conocer una ecuación la cual ayudo a analizar y cuantificar estos rendimientos. Para determinar esta ecuación Jacob Mincer (1974) tomo dos planteamientos fundamentales, estos fueron: las habilidades que determinan los ingresos del individuo son observables y estas no se distribuyen normalmente. Antes de conceptualizar el modelo, Mincer (1974) definió las importancias del ingreso-edad e ingreso-educación, llamadas funciones de ingresos mincerianas. En estas funciones se relaciona el ingreso personal ( $Y$ ) del individuo con los años de educación escolar ( $Esc$ ), expresado de la siguiente manera:

$$Y_i = f(Esc_i) + \varepsilon_1 \quad (III.17)$$

A esta función hay que añadir una variable que representa el periodo de postinversion llamada años de experiencia ( $Exp$ ), la cual se expresa como la edad menos los años de escolaridad menos 6, esto es:

$$Exp_i = (Edad_i - Esc_i - 6) \quad (III.18)$$

De esta manera el modelo de capital humano (CH) quedaría expresado de la siguiente manera:

$$Y_i = f(Esc_i, Exp_i) + \varepsilon_i \quad (III.19)$$

Dónde:

$$\frac{\partial Y}{\partial Esc} > 0, \frac{\partial Y}{\partial Exp} > 0$$

En este modelo se dejan fuera variables ficticias o no ficticias como sexo, sector de empleo, empleo informal, etc., que si bien son importantes para investigar cuestiones específicas no se toman en consideración para el CH en un principio (Cortes, 2002). La ecuación que Mincer (1974) definió estima por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) un modelo semilogaritmico. Aquí la variable dependiente es el Ingreso y este es expresado en logaritmo. Esta transformación logarítmica del ingreso en el modelo su consideración de normalidad en estadística. Además es más fácil trabajar con ella en los modelos de regresión e interpretar los coeficientes estimados en términos relativos. Las variables independientes son los años de escolaridad, experiencia laboral y experiencia laboral al cuadrado. Esta se representa de la siguiente manera:

$$Lning = \beta_0 + \beta_1 Esc + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \varepsilon \quad (III.20)$$

Dónde:

ing = Ingreso del Individuo

Esc = Años de escolaridad

Exp = Años de experiencia laboral

$\varepsilon$  = Termino de error

En este modelo se observa que cada año adicional que el individuo invierta en educación retrasará los beneficios que obtenga como su ingreso, pero a la vez este será compensado con un ingreso mayor al integrarse al mercado laboral. Ahora bien, la variable experiencia se toma en consideración pues representa el aprendizaje de las personas en términos de la edad. La variable experiencia al cuadrado hace referencia a que los ingresos del individuo aumentan, pero de forma decreciente, es decir, llega un momento en donde la productividad del trabajador empieza a decrecer y por ende sus ingresos también debido a su edad. Para Mincer (1974), el ingreso del individuo aumentara a través de dos vías. Una es por medio de la educación en la que invierte en la escuela y la cual es requerida en el mercado laboral, y la otra es más específica, donde la experiencia que se adquiere en el puesto de trabajo y habilidades aporta una mayor productividad aumentando también los ingresos.

### 3.1.7 El carácter endógeno de la educación

En el problema anterior se plantea la posibilidad de observar una trayectoria del ciclo de vida de un mismo individuo ante inversiones educativas alternativas, de tal manera que unos se debe conformar con observar únicamente la trayectoria por parte de los ingresos esperados del individuo que ha elegido un nivel de escolaridad determinado y tomando en cuenta que esa decisión se basa en los ingresos potenciales y costos de oportunidad. El sesgo de selección origina otro problema denominado endogeneidad de la educación. Para la teoría del capital humano la educación es vista como el resultado de un proceso de optimización donde se subraya que cada individuo tendrá su nivel de inversión dependiendo sus capacidades y oportunidades con las que cuenta. Dentro del modelo de capital humano se desconoce la causa de la determinación del nivel de escolaridad y supone que esta es una variable exógena.

De esta manera puede decirse que existen factores que no pueden ser observados como lo son las características propias de los individuos o los factores familiares que afectan directamente a la educación y al nivel de salario. Como consecuencia las estimaciones a través del método de Mincer seguirán siendo sesgadas. Entonces la correlación que se presenta entre los salarios y la escolaridad de los individuos no se puede interpretar dentro de una función de ingresos como el efecto que la educación genera sobre el salario de las

personas debido a que no puede atribuírsele solo a esta variable todo el impacto pues hay individuos que tienen una educación menor a otros.

Para corregir este problema de endogeneidad en la educación se presume la utilización de variables llamadas instrumentales. Estas tienen el objetivo de encontrar una variable que esta correlacionada con el nivel de enseñanza y sea independiente de los términos de error de la ecuación de ingresos. Este proceso se realiza de la siguiente manera:

$$Lning = \alpha + bs + \tau \quad (III.28)$$

Con:

$$s = c + dZ + v \quad (III.29)$$

Aquí la variable  $Z$  afecta directamente al nivel de escolaridad, pero no tiene un efecto sobre las ganancias menos del que sea a través del nivel de educación. El proceso radica en estimar primeramente el efecto del instrumento sobre la educación y después el efecto que se tiene de este instrumento sobre las ganancias.

## 4 METODOLOGÍA Y DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los datos que se analizan en el siguiente apartado se obtuvieron en una encuesta que se realizó en el año 2008 en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Este conjunto de preguntas se aplicaron a una muestra de la población de este municipio. Con un total de 150 encuestas realizadas de manera aleatoria en todo el municipio a personas mayores de 18 años, se tomaron 123 para el análisis pues las 27 faltantes contaban con errores en su registro por la persona encuestada.

A continuación se definen las variables que se utilizan en los modelos de regresión:

**Lning.** Ingreso de los individuos en términos de logaritmo para facilitar el uso de las variables al realizar el análisis econométrico.

**Esc.** Grado de escolaridad del individuo. Esta variable está definida por los grados de cada nivel de estudio, es decir, se comienza desde la primaria tomando de esta 6 años de aprendizaje, en la secundaria 3 años de aprendizaje y en la preparatoria 3 años también. A partir del nivel superior o sea licenciatura varía la referencia exacta y es por eso que no se determinan los años de tal nivel de escolaridad. Se explica así la variable porque será usada en la variable experiencia integrada para su cálculo.

**Edad.** Variable definida en años cumplidos del individuo.

**Edad2.** Variable creada con base a la edad elevada al cuadrado.

**Exp.** Esta creada con base al tiempo que el individuo ha dedicado a trabajar en el mercado laboral. Para su definición se utilizó lo siguiente:  $Exp=(Edad -Grados de escolaridad - 6)$ .

**Exp2** = Experiencia elevada al cuadrado.

**Gen** = Genero está definida por sexo (Masculino=1, Femenino=0).

**Cap** = Capacitación del individuo en algún momento de su vida laboral (Individuo capacitado=1, Individuo no capacitado=0).

Cada una de ellas se utiliza en los 9 modelos que se estimaran y analizaran sus resultados con la intención de verificar la teoría del capital humano.

Tabla 3 – Estadísticos de las variables a utilizar en los modelos de regresión.

	<b>Edad</b>	<b>Edad2</b>	<b>Ingreso</b>	<b>Lning</b>	<b>Exp</b>	<b>Exp2</b>	<b>Esc</b>
Media	33.2276422	1265.19512	4412.60163	8.12183591	17.9	532.238943	9.3276423
Mediana	30	900	3750	8.22951112	16	256	9
Máximo	65	4225	15250	9.63233478	59	3481	21
Mínimo	16	256	750	6.62007321	0	0	0
Desviación estándar	12.7451778	972.447004	3212.10309	0.78935604	14.6138717	727.996245	4.079724
Curtosis	-0.4720007	0.83231336	2.40382219	-0.15340661	0.19322505	3.30342929	0.2694429
Sesgo	0.69839027	1.2388449	1.4942101	-0.5013929	0.802276	1.8802955	-0.1440178

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta aplicada en la investigación.

#### 4.2 INFLUENCIA DE LA ESCOLARIDAD, EXPERIENCIA Y LA EXPERIENCIA AL CUADRADO SOBRE EL LOGARITMO NATURAL DEL INGRESO PERSONAL

La incorporación de la variable experiencia al cuadrado completa el modelo básico del CH, con esto se explica mediante la evidencia empírica si hay un impacto de estas sobre el ingreso de manera directa y a la vez como influye cada una de ellas. La teoría menciona que la escolaridad se relaciona positivamente con el ingreso, así como la experiencia. La experiencia al cuadrado por su parte debe relacionarse de manera negativa pues se crea con la intención de verificar el impacto de que el individuo incremente sus años de vida.

$$Lning = \alpha + \beta_1 Esc_1 + \beta_2 Exp_2 + \beta_3 Exp_2^2 + \varepsilon \quad i = 1,2, \dots, 123 \quad (V.6)$$

Dónde:

$Lning$  = Logaritmo natural del ingreso personal.

$\alpha$  = Ordenada en el origen de la función minceriana de ingreso personal.

$Esc$  = Grado de escolaridad del individuo.

$Exp$  = Experiencia del individuo.

$Exp^2$  = Experiencia elevada al cuadrado.

$\varepsilon$  = Variable de perturbación típica en los modelos mínimo cuadráticos con distribución normal, media nula y varianza constante:  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ .

$$Lning = f(Esc, Exp, Exp^2) + \varepsilon$$

$$\frac{\delta Lning}{\delta Esc} > 0; \frac{\delta Lning}{\delta Exp} > 0; \frac{\delta Lning}{\delta Exp^2} < 0$$

Tabla 4 – Coeficientes y estadísticos estimados por MCO del modelo (V.6)

Variable	Coficiente	Error Estándar	Estadístico t	Probabilidad p
Esc	0.052571	0.020128	2.611847	0.0102
Exp	0.056079	0.014793	3.790824	0.0002
Exp <sup>2</sup>	-0.000971	0.000297	-3.266086	0.0014
Constante	7.147624	0.271945	26.28330	0.0000

R <sup>2</sup>	0.144278
R <sup>2</sup> Ajustada	0.122705
Error típico de la regresión	0.739343
Suma de los residuos al cuadrado	65.04870
Estadístico Durbin-Watson	1.781897
Media de la variable dependiente	8.121836
Estadístico F	6.687927
Probabilidad estadístico F	0.000328
Tamaño de la muestra	123

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta aplicada en la investigación.

$$Lning = 7.147624 + 0.052571Esc + 0.056079Exp - 0.000971Exp^2 \quad (V.6.1)$$

Los datos arrojados por la estimación muestran que las tres variables casi como la constante tienen una probabilidad muy buena pues todos son significativos a niveles mayores de 99%. El modelo en su conjunto es significativo ya que la probabilidad del estadístico F lo

confirma con 0.000328 como resultado. Los signos de las variables cumplen las hipótesis, la escolaridad es positiva, la experiencia también lo es y la experiencia al cuadrado se mantiene como negativa por las razones descritas anteriormente.

Ahora bien, las estimaciones de los coeficientes respecto a la relación que presentan con el ingreso esperado definen que por cada año de escolaridad el ingreso aumentará en 5.2% aproximadamente, por cada año de experiencia será el aumento en el ingreso de 5.6% pero a su vez este disminuirá en 0.09%. La  $R^2$  registro un resultado de 0.1444 lo que dice que las tres variables en su conjunto explican el 14.44% de las variaciones del ingreso personal esperado. Esto es muy bueno pues si se hace una comparación con el modelo anterior las variables de escolaridad y experiencia solo representaban el 6.7% en conjunto.

Mediante una operación se muestra que tan predictivo es el modelo, para este caso se realizó la siguiente operación:

$$\frac{0.739343}{8.121836} = 9.10\%$$

Con este resultado se concluye que la capacidad productiva del modelo es de 9.10%. Con relación a la teoría que marca una relación de este modelo en donde se presenta de manera gráfica una curva cóncava en términos del ingreso personal en logaritmo y la experiencia la cual sugiere que a mayor edad el incremento en el ingreso personal esperado se dará a tasas marginales decrecientes puesto que el capital humano se deprecia con los años se describe lo siguiente:

Inicialmente se tiene el resultado del modelo de regresión:

$$Lning = 7.147624 + 0.052571Esc + 0.056079Exp - 0.000971Exp^2$$

De este se derivará la variable experiencia con respecto al logaritmo del ingreso:

$$\frac{\delta Lning}{\delta Exp}$$

Cuyo resultado es:

$$\frac{\delta Lning}{\delta Exp} = 0.056079 - 0.001942Exp$$

Con esto se determinará cual es la edad en donde la curva alcanza su máximo y a partir de ahí comienza a disminuir resultado de la tasa decreciente. A continuación, se iguala a 0:

$$\frac{\delta Lning}{\delta Exp} = 0.056079 - 0.001942Exp = 0$$

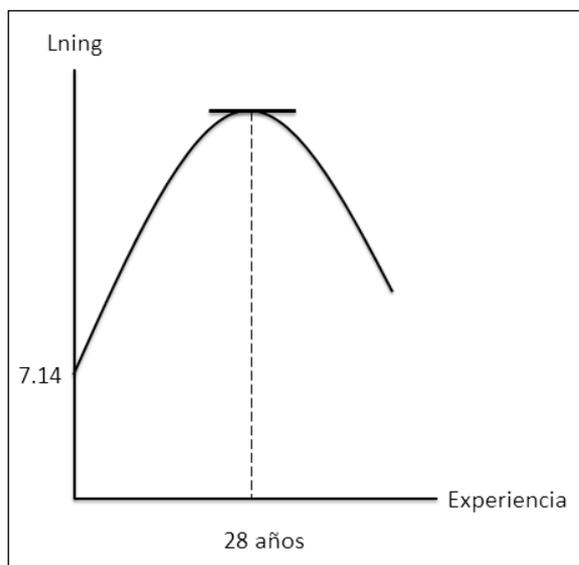
Realizando las operaciones algebraicas quedara una división de la siguiente manera:

$$\frac{0.056079}{0.001942} = 28.8769 \sim 28 \text{ años}$$

Este resultado quiere decir que a partir de los 28 años en la encuesta realizada el ingreso tendera a disminuir. Tal vez se critique que es una edad muy temprana pues la demás evidencia empírica muestra que en promedio la edad máxima es entre los 50 o 55 años de edad. Para el caso de esta investigación debe tomarse en cuenta que las personas que está registrada en la encuesta es gente joven que no cuenta con mucha experiencia y a la cual le proceden pocos años de vida hablando en términos de capital humano. Aun así la teoría se cumple y la evidencia lo confirma.

El siguiente grafico presenta lo antes mencionado:

Figura 2 – Relación entre el Logaritmo del ingreso esperado y la experiencia.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta aplicada en la investigación.

#### 4.3 COMPARACIÓN ENTRE ESTUDIOS REALIZADOS EN JALISCO SOBRE LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

Hasta hace poco la Teoría del Capital Humano no había sido aplicada respecto a si su determinación para el caso mexicano era verídica o no. Debido a esto se comenzaron a realizar investigaciones para comprobar la teoría en el país y particularmente para el caso del estado de Jalisco. A nivel nacional se obtuvieron los datos de 1996 a 2005 con base en la función ampliada del modelo minceriano el cual está integrado por las variables de escolaridad, experiencia y experiencia al cuadrado. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 5 – Resultados del modelo minceriano del capital humano para México.

Años	Escolaridad	Experiencia	Experiencia <sup>2</sup>
1996	10.2%	1.6%	-0.2%
1998	10.1%	1.9%	-0.2%
2000	10.4%	1.6%	-0.1%
2002	11.1%	1.9%	-0.2%
2004	11.9%	1.1%	-0.1%
2005	11.5%	1.3%	-0.1%

Fuente: Tomado de “Tesis: Rendimiento de la inversión en capital humano: El caso de Ciudad Guzmán, Jalisco”.

Como se aprecia en la tabla presentada los resultados estimados para los años 1996, 1998, 2000, 2002, 2004 y 2005 muestran y verifican la teoría del capital humano. La variable escolaridad se relaciona de manera positiva con el ingreso esperado del individuo, pues su efecto directo sobre el ingreso es de entre el 10% y 11.5%, es decir la escolaridad represento para esos años una media de 10.86% en aumento por cada año más de educación en la que invirtiera la persona. Para el caso de la variable experiencia esta mantiene una relación positiva de igual manera como lo marca la teoría y los cambios en el porcentaje a través de los años estudiados van de 1.1% a 1.9%. Este resultado pudiera parecer muy bajo, pero en realidad se cumple la idea de que la experiencia repercute de manera directa y positiva sobre el ingreso esperado de las personas, mientras el resultado se mantenga positivo es válido para la investigación.

La variable experiencia al cuadrado con su signo negativo marca los efectos que tiene la edad y la escolaridad sobre el ingreso, pero el resultado demuestra que es muy poco en comparación del impacto que tiene la variable experiencia. El resultado registrado explica que la variable afecta y crea una disminución del ingreso de las personas de 0.1 a 0.2% para los años descritos. Ahora bien, para conocer los resultados de la TCH en el estado de Jalisco se realizaron una serie de investigaciones en varios municipios, estos fueron: Guadalajara (1997), Tlaquepaque (2001) y Zapopan (2003) elaboradas por el Dr. Héctor Cortes Fregoso, Ciudad Guzmán (2007) por Lic. Rosario Díaz Sánchez, El Salto por Ulises Osbaldo de la Cruz Guzmán, Tonalá (2013) por Lic. Marta Sotelo y Tlajomulco de Zuñiga por Víctor Hugo García Oliva, estudiante que realizo la presente investigación.

Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 6 – Resultados del modelo minceriano del capital humano para los municipios de Jalisco.

	<b>Escolaridad</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Esperiencia<sup>2</sup></b>
Guadalajara	9.6%	1.7%	-0.0089%
Tlaquepaque	13%	4%	-0.034%
Zapopan	7%	2.3%	-0.4%
Ciudad Guzmán	9.5%	5%	-0.8%
El Salto	7.7%	-2.9%	0.6%
Tlajomulco de Zúñiga	5.2%	5.6%	-0.09%
Tonalá	6.9%	1.8%	-0.04%

Fuente: Elaboración propia con datos de varias investigaciones acerca del capital humano.

Una vez más se cumple el supuesto que marca la teoría del capital humano referente al impacto que tienen las variables escolaridad y experiencia sobre el ingreso de los individuos.

En los resultados de la Tabla 2 se puede apreciar que el municipio en el que la escolaridad tiene un mayor impacto sobre el ingreso es Tlaquepaque con 13% de ahí Guadalajara y Ciudad Guzman lo siguen con coeficientes de 9.6 y 9.5% respectivamente como los más altos mientras que Tlajomulco de Zúñiga se ubica como el más bajo pero cuyo resultado si impacta el salario. Tonalá resulto con un porcentaje considerable de 6.9% lo que hace pensar que, aunque es un municipio cuya actividad principal es el trabajo artesanal si se genera un impacto si la persona cuenta con mayor escolaridad. Referente a la variable experiencia hay un cambio completo ya que el municipio que más alto coeficiente resulto es Tlajomulco de Zúñiga el cual con el 5.6% explica las variaciones que existen de este con el ingreso esperado. En segundo lugar, se posiciona Ciudad Guzmán con 5% y Tlaquepaque con el tercero. En este giro el último lugar lo tiene Guadalajara con 1.7% con lo que se puede concluir que para algunos municipios la experiencia es más alta y su escolaridad menor como factores que afectan de manera positiva el salario. Por último, la experiencia al cuadrado guarda su relación negativa y el municipio de Guadalajara una vez más se mantiene como líder al solo disminuir en un porcentaje de 0.0089 el ingreso por cada año más de vida que tenga el individuo, el último lugar lo tiene Ciudad Guzmán con -0.08%.

Haciendo una comparación de los municipios estudiados con los resultados de las investigaciones realizadas a nivel nacional se puede comentar que si existe una relación con las variables y sus resultados. Con el nivel de educación se muestra un resultado promedio, es decir, no se aleja entre si lo coeficientes para ambos rubros. Con la experiencia si se nota un ligero aumento para los resultados de los municipios, pero este es aceptado y al final la experiencia al cuadrado se mantiene de igual manera parecida.

## 5 CONCLUSIONES

La Teoría del Capital Humano como herramienta para medir el impacto de la educación sobre el ingreso esperado de las personas es válida y se demuestra cómo repercutirá a través de la evidencia empírica mostrada en esta investigación. Las estimaciones confirmaron cómo la educación y la experiencia determinan las variaciones de manera directa sobre el ingreso esperado de los individuos.

Para el caso de Tlajomulco de Zúñiga los resultados obtenidos demuestran cuán importante es invertir en educación desde temprana edad debido a que esto repercutirá de manera positiva en un futuro para la sociedad en su conjunto. En este municipio y de acuerdo con las estimaciones econométricas que se hicieron al modelo básico del CH, por cada año de escolaridad se espera que el ingreso aumente en promedio 5.2%, la experiencia de igual manera se incremente en 5.6% pero al mismo tiempo presentara una disminución de 0.009% con la experiencia al cuadrado sobre el ingreso esperado, esto debido al deterioro o agotamiento del capital humano que se presenta a medida que aumenta la edad del individuo, decreciendo sus habilidades y capacidades.

Dicho lo anterior y verificando que la inversión en educación genera altos rendimientos tanto para la persona como la población en su conjunto los municipios deben enfocarse en proponer en sus planes municipales de desarrollo el apoyo hacia el sector educativo y a la vez una petición hacia el gobierno federal para el otorgamiento de apoyo tanto económicos como administrativos. Por su parte la creación de academias locales y cursos de capacitación para los integrantes de una localidad son elementos primordiales si se quiere aumentar la productividad de los individuos.

## REFERENCIAS<sup>3</sup>

- Becker (1964). Human Capital. A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: National Bureau of economic research.
- Contreras, A. (2010). El mercado laboral de los profesionistas en México. (Tesis inédita de Licenciatura). Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, México.
- Cortes, H. (abril-junio, 2002). Inversión en capital humano y segregación laboral por sexo en Guadalajara. *Carta Económica Regional*, 80, 35-42.
- Cortes, J. (julio-diciembre, 2006). Procesos de inversión en capital humano en los mercados de trabajo metropolitano: el caso de los municipios conurbados de Guadalajara, Tlaquepaque y Zapopan. *Expresión Económica*, 17.
- Damodar, G. (2010). *Econometría*. México: Editorial Mc Graw Hill.

---

<sup>3</sup> **Nota do Editor:** As referências foram mantidas no formato original adotado pelo autor do artigo.

- Davenport (2000). Capital humano. Creando ventajas competitivas a través de las personas. España: Mc Producción editorial.
- Díaz, R. (2009). Rendimiento de la inversión en capital humano: El caso de Ciudad Guzmán. (Tesis inédita de Licenciatura). Universidad de Guadalajara, Zapopan, México.
- Fierro, C.; Tapia, G.; Rojo, F. (2009, octubre). La descentralización centralizadora. Descentralización educativa en México. Un recuento analítico. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 4-18. Extraído en febrero de 2014 desde <http://www.oecd.org/mexico/44906363.pdf>
- Gavaldon, G. (2007). Educación y desarrollo: ¿Capital humano o capital social? Revista de educación, 334.
- Información nacional, por entidad federativa y municipios. Extraído en marzo de 2014 desde <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=14>
- Keelay, B (2007). Capital Humano. Como influye en su vida lo que usted sabe. México: Ediciones Castillo.
- Lucas, R. (1972). Expectations and the neutrality of money, Journal of economic theory 4: 115-138.
- Mincer, J. (1974). Schooling, Experience and Earnings. New York: National.
- Lassibille, G. (2004). Manual de la educación. Teoría y casos prácticos. Madrid: Editorial Pirámide.
- Ordaz, J. (2007). México: Capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005. Estudios y Perspectivas. CEPAL, 90.
- Plan municipal de desarrollo. Extraído en enero de 2014 desde <http://www.tlajomulco.gob.mx/programas/plan-municipal-de-desarrollo-2012-2015>
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. The American Economic Review 51.1: 1-17.
- Smith, A. (1819). The Walth of nations. Vol. II. Edimburgo, Scotland: Editorial William Strahan and Thomas Cadell.
- Soraya, L; Cárdenas, A. (2002). Economía de la educación: Capital Humano y rendimiento educativo. Análisis económico. Revista Análisis Económico, 36.
- Thurow, L. (1975). Generating inequality: mechanics of distribution in the U.S. economy. New York: Basic Books.

**Artigo recebido em: 02/08/2016**

**Artigo aprovado em: 09/11/2016**