



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.
La Universidad Católica de Loja.

ESCUELA DE ECONOMÍA.
MODALIDAD CLÁSICA.

**“FORMACIÓN DE LOS PRECIOS DE LAS VIVIENDAS
URBANAS EN LA CIUDAD DE LOJA. AÑO 2010-2011.”**

TRABAJO DE FIN DE CARRERA
PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ECONOMISTA

AUTOR:

Wilfrido Ismael Torres Ontaneda.

DIRECTOR(A):

MSc. Tania Paola Torres Gutiérrez.

Loja – Ecuador

2011

CERTIFICACIÓN

MSc.

Tania Paola Torres Gutiérrez

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICO:

Que el presente trabajo de fin de carrera previo a la obtención del título de Economista, titulado “FORMACION DE LOS PRECIOS DE LAS VIVIENDAS URBANAS EN LA CIUDAD DE LOJA. AÑO 2010-2011”, realizado por el profesional en formación Wilfrido Ismael Torres Ontaneda, ha sido orientado, revisado y corregido bajo mi dirección, por lo que autorizo su presentación.

Loja, Septiembre de 2011.

f)

DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Wilfrido Ismael Torres Ontaneda” declaro ser autor del presente trabajo, y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f).....

AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

.....

Wilfrido Ismael Torres Ontaneda

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar. A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, siendo mi apoyo en todo momento, Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba, sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora.

Los amo con mi vida.

Wilfrido Torres

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi Padre Wilfredo Torres (+), quien siempre me brindo todo su apoyo y confianza y quien fue mi gran ejemplo a seguir y que siempre lo llevo en mi corazón.

A mi Madre Auliria Ontaneda, por confiar siempre en mí y que me ha ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

A mis Hermanas Patricia, María Eugenia, Auliria Virginia, Anita quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional en todo momento.

A mi novia Cindy, quien siempre me ha motivado a alcanzar mis sueños y a seguir siempre adelante, es mi apoyo incondicional.

A mi directora de tesis quién me ayudó en todo.

Wilfrido Torres

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	ii
DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
INTRODUCCIÓN	ix

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción.....	2
1.2. Teorías sobre el Objeto de Estudio	3
1.2.1. La Renta del suelo Urbano.....	3
1.2.2. Estructura de los Círculos Concéntricos.....	5
1.2.3. Modelos de Localización Residencial.....	8
1.3. Métodos de Formación del precio de la vivienda en la Literatura.....	12

CAPÍTULO II

MERCADO DE VIVIENDA EN LA CIUDAD DE LOJA

2.1. Introducción.....	19
2.2. Oferta de Vivienda.....	19
2.3. Demanda de Vivienda.....	23
2.4. Financiamiento.....	25

CAPÍTULO III

FORMACIÓN DE PRECIOS DE LA VIVIENDA

3.1. Introducción.....	29
3.2. Datos.....	29
3.3. Análisis Exploratorio de Datos.....	29
3.4. Modelo Econométrico.....	33
3.5. Resultados.....	36

CONCLUSIONES	39
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS	42

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se realiza un análisis de la formación de los precios de la vivienda en la zona urbana de la ciudad de Loja. Para efectos del estudio es preciso aclarar la diferencia entre vivienda y departamentos que son objetivos de nuestro análisis. La vivienda es considerada hoy en día como la que provee un alojamiento de carácter permanente, destinado a satisfacer de manera habitual las necesidades vitales de habitación de una o varias personas; mientras que un departamento es una **vivienda** o un piso. En estos casos, se trata del conjunto de habitaciones que constituyen una vivienda independiente, dentro de una edificación de varias alturas.

El sector de la vivienda tiene una gran importancia en el desarrollo económico y el bienestar social, debido a que produce un tipo de bienes que además de ser considerados como activos, son indispensables para satisfacer una necesidad básica de los individuos como es la del alojamiento. Por ello la vivienda es objeto de atención destacada desde el punto de vista de la política económica y social, mediante la cual se encauza hacia dicho sector un volumen anual de recursos públicos que según algunos estudios realizados en varios países de Sudamérica, supone aproximadamente el 1% del PIB, cifra que resulta importante, pero inferior a la observada en otros países.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se realiza un análisis de la formación de los precios de la vivienda en la zona urbana de la ciudad de Loja. Para efectos del estudio es preciso aclarar la diferencia entre vivienda y departamentos que son objetivos de nuestro análisis. La vivienda es considerada hoy en día como la que provee un alojamiento de carácter permanente, destinado a satisfacer de manera habitual las necesidades vitales de habitación de una o varias personas; mientras que un departamento es una **vivienda** o un piso. En estos casos, se trata del conjunto de habitaciones que constituyen una vivienda independiente, dentro de una edificación de varias alturas.

El sector de la vivienda tiene una gran importancia en el desarrollo económico y el bienestar social, debido a que produce un tipo de bienes que además de ser considerados como activos, son indispensables para satisfacer una necesidad básica de los individuos como es la del alojamiento. Por ello la vivienda es objeto de atención destacada desde el punto de vista de la política económica y social, mediante la cual se encauza hacia dicho sector un volumen anual de recursos públicos que según algunos estudios realizados en varios países de Sudamérica, supone aproximadamente el 1% del PIB, cifra que resulta importante, pero inferior a la observada en otros países.

Los objetivos planteados se cumplen a través de la metodología hedónica para descomponer el impacto de las características físicas más representativas, en el precio final de la vivienda. Ésta pretende explicar el valor de un bien raíz, entendido como un conjunto de atributos (superficie, aptitud de uso del suelo, calidad de la construcción, diseño interior y exterior, áreas verdes, ubicación, características del vecindario, etc.), en función de cada uno de ellos, obteniendo sus respectivas valoraciones y, por ende, demandas implícitas. En otras palabras, la teoría permite identificar la importancia relativa de cada atributo en el valor asignado por el mercado a un bien raíz, mediante lo cual es posible determinar cómo cambiará dicho valor al variar la cantidad y calidad en que se encuentra presente cada uno de estos atributos, y consecuentemente, predecir precios. Cabe señalar que en nuestro país no se ha hecho hasta la fecha un análisis similar.

El trabajo ha sido desarrollado en tres capítulos. En el capítulo 1 se hace constar todas las teorías referentes a la vivienda como objeto de estudio y los métodos de formación de precios de la vivienda existentes en la literatura. Seguidamente en el capítulo 2 se realiza una descripción de la oferta, demanda y fuentes de financiamiento necesarias para la adquisición de una vivienda, lo que en conjunto constituye el mercado de la vivienda en la ciudad. En el capítulo 3, se presentan los resultados finales de la investigación, mediante dos modelos econométricos obtenidos para viviendas construidas y adquiridas a terceros, a partir de datos de corte transversal a 2011. Finalmente, se presenta las conclusiones más relevantes del estudio, así como la bibliografía utilizada y los anexos, que dan soporte al trabajo.

CAPÍTULO I

TEORÍAS SOBRE EL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

El sector de la vivienda tiene una gran importancia en el desarrollo económico y el bienestar social debido a que produce tipos de bienes que además de ser considerados como activos, son indispensables para satisfacer una necesidad básica de los individuos como es la del alojamiento. La adquisición de una vivienda constituye una de las más grandes inversiones que realiza una persona durante su vida. Representa generalmente, el principal activo en el portafolio de una persona, de ahí la importancia de su análisis desde la perspectiva de la formación de los precios de la vivienda en la ciudad de Loja.

En el marco de este trabajo, y como paso previo a abordar las teorías relativas al tema objeto de esta investigación sobre la base de una vasta bibliografía, es preciso revisar algunos conceptos básicos implícitos, que tienen que ver con:

- a) ***Suelo Urbano:*** es aquel terreno que forma parte de un núcleo de población existente. Todos los suelos urbanos comparten unos servicios de infraestructuras y urbanización mínimos, sea cual sea su consolidación.
- b) ***Vivienda:*** es considerada hoy en día a la que provee un alojamiento de carácter permanente destinado a satisfacer de manera habitual las necesidades vitales de habitación de una o varias personas.
- c) ***Precio de la vivienda:*** es considerada como el Precio en el que convienen un comprador y un vendedor, basado generalmente en el valor comercial en el que está tasada la vivienda.
- d) ***Metodología Hedónica:*** pretende explicar el valor de un bien raíz, entendido como un conjunto de atributos físicos obteniendo sus respectivas valoraciones mediante la modelación de mercados implícitos por atributos, proporcionando técnicas econométricas para la obtención de precios y demandas implícitas a partir de la medición del precio del bien compuesto y de la forma en que se efectúa la "mezcla" de atributos que lo compone.

1.2 TEORIAS SOBRE EL OBJETO DE ESTUDIO

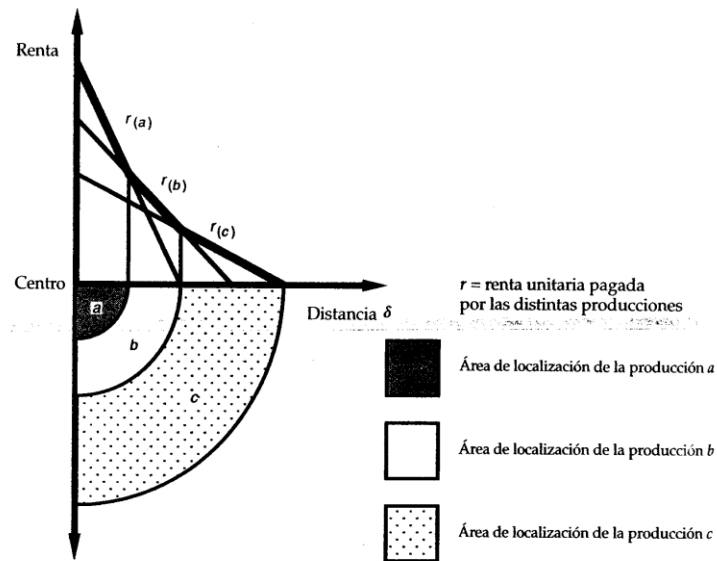
1.2.1. LA RENTA DEL SUELO URBANO.

Los primeros estudios modernos realizados sobre la Economía Urbana se remontan al siglo XIX, siendo los trabajos de David Ricardo (1817) y de Johann Heinrich Von Thünen (1826), sus principales exponentes. Ambos autores explican los principales factores que determinan la renta del suelo agrícola, sin embargo sólo Von Thünen realizó un estudio en términos de estructura espacial considerando el caso del monocentrismo. De este tema se deriva el carácter residual de la renta del suelo, es decir, considera que ésta se iguala a los ingresos residuales de la producción agrícola, después de remunerar competitivamente al resto de los factores productivos.

El modelo de Von Thünen aborda la distribución espacial de los cultivos en términos de la cantidad de cosecha por unidad de superficie del suelo utilizada alrededor de una ciudad central (ver figura 1). Esta ciudad, que es hacia donde se dirige la producción agrícola para ser consumida, es tratada como un punto en el cual se extiende concéntricamente una llanura homogénea. En este suelo se tiene la misma calidad en términos de fertilidad a diferencia de Ricardo.

Von Thünen al igual que Ricardo, considera a la renta del suelo de carácter residual, pero a diferencia de él, los costos de producción que son restados a los ingresos del producto, influyen de manera explícita en los costos de transporte, el cual es un factor explicativo de las diferencias de renta del suelo (Camagni 2005: 55).

Figura 1.- Renta y Localización de tres producciones agrícolas del Modelo de Von Thünen



FUENTE: Economía Urbana (Camagni 2005: 55).

La renta residual que varía con la distancia al mercado central, es la máxima renta que se puede ofertar por parte de los agricultores a los propietarios del suelo por su uso. De esta manera Von Thünen es el primero en introducir el concepto de renta ofertada (*bid rent*), aunque su aplicación se restringe al caso de la renta agrícola (Derycke P.H., 1982).

En conclusión, Von Thünen menciona que la renta del suelo agrícola es inversamente proporcional a los costes de transporte que soportan los agricultores al llevar sus productos a un mercado central, es decir, cuando aumenta la distancia con respecto al centro urbano, la renta del suelo es menor.

Uno de los puntos importantes que estudia Ricardo es el de las diferencias entre las rentas de las diferentes parcelas del suelo. Ricardo parte de la hipótesis de que las parcelas se pueden ordenar de mayor a menor fertilidad o, en otras palabras, de mayor a menor rendimiento. Suponiendo que la remuneración competitiva de factores de las rentas del suelo, provienen de las diferencias en los distintos niveles de fertilidad (Camagni, 2005: 176).

En resumen, según David Ricardo (1817) la renta del suelo es el residuo que se obtiene de los ingresos del producto, descontado los costes de producción. Además, esta renta es proporcional a la diferencia entre la fertilidad del suelo mas grande y la fertilidad más pequeña de las parcelas del uso del suelo. Esta teoría nos menciona que la renta depende de la diversa fertilidad del suelo, según su grado se cree que las más fértiles se cultivan primero por ser las más productivas; cuando por el crecimiento de la población fueran insuficientes sus productos para las subsistencias, se explotarian las de segundas en fertilidad; cuando la producción de unas y otras no basten para el consumo, se labren las tercera en fertilidad, y no las otras industrias, porque suponen que los resultados de los demás trabajos humanos sólo representan una indemnización de gastos, pues según ellos la tierra es la causa exclusiva de la riqueza y la única fuente de producción.

Dicha teoría tiene como limitantes que no estima la influencia que ejercen en la renta, la limitación del suelo, el concurso del capital y el beneficio de las demás industrias. En general, el trabajo de David Ricardo se caracteriza por no llegar a considerar la importancia que tiene el ámbito espacial en el análisis económico, es por eso que no tiene en cuenta la estructura espacial de las rentas del suelo.

La teoría de la renta del suelo es considerada como uno de los cimientos de la Economía Urbana moderna. Este modelo estudia las diferencias de la renta del suelo con respecto al mercado, e intentan explicar los factores que determinan la renta del suelo agrícola bajo la consideración de una estructura espacial de tipo monocéntrico (Camagni, 2005: 53).

1.2.2. ESTRUCTURA DE LOS CÍRCULOS CONCÉNTRICOS DE LAS CIUDADES.

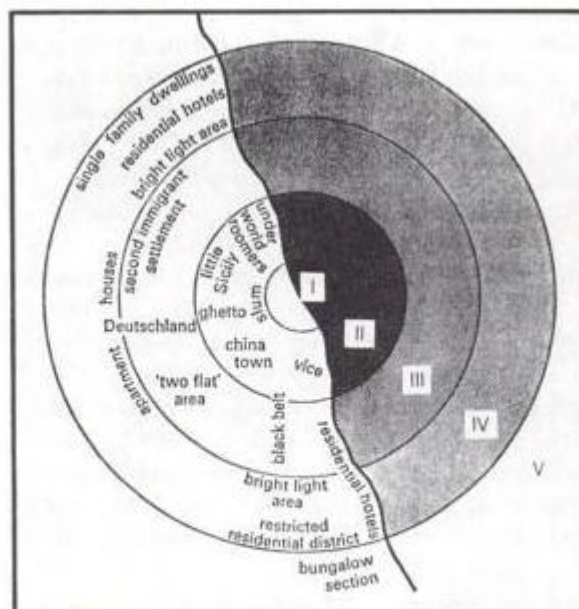
A principios del presente siglo las consecuencias sociales y morfológicas que la industrialización introdujo adquirieron tal relevancia que desde el punto de vista académico no pudo ignorarse. El modelo de Burgess es una abstracción estática de un proceso dinámico: el ascenso de las clases más acomodadas se constata con la ocupación de los espacios más dignos, en detrimento del desplazamiento que someten a los menos afortunados.

Ernest Burgess en 1926, propuso la Teoría de la Zona Concéntrica la cual evoluciono como una explicación histórica del desarrollo del uso de los terrenos urbanos en Chicago.

A diferencia del enfoque de Von Thünen, Burgess ofrece una descripción más que analítica de estas dinámicas urbanas. Se propone que el uso de tierra de la ciudad puede ser clasificado como una serie de zonas concéntricas (Figura 2) y que la ciudad crece por expansión de estas zonas hacia el exterior. La Zona I, es el distrito central de negocios (DCN) y se encuentra en el centro de la ciudad. La siguiente zona multi-uso es de transición Zona II con algunos migrantes colonias, residencias mixtas con la industria manufacturera. La Zona III se caracteriza por ser un barrio de clase trabajadora. Entre las fábricas de segunda generación están los inmigrantes que viven en casas viejas con pocas comodidades. La Zona IV está ocupada por la clase media del comienzo. Las casas son más nuevas y más amplias que las de la zona III. La Zona V es para la clase alta y está dominada por la mejor calidad de las viviendas y muchas comodidades (Camagni, 2005: 75).

Figura 2.- La estructura urbana por círculos concéntricos.

El Chicago de los años 20 de Burgess.



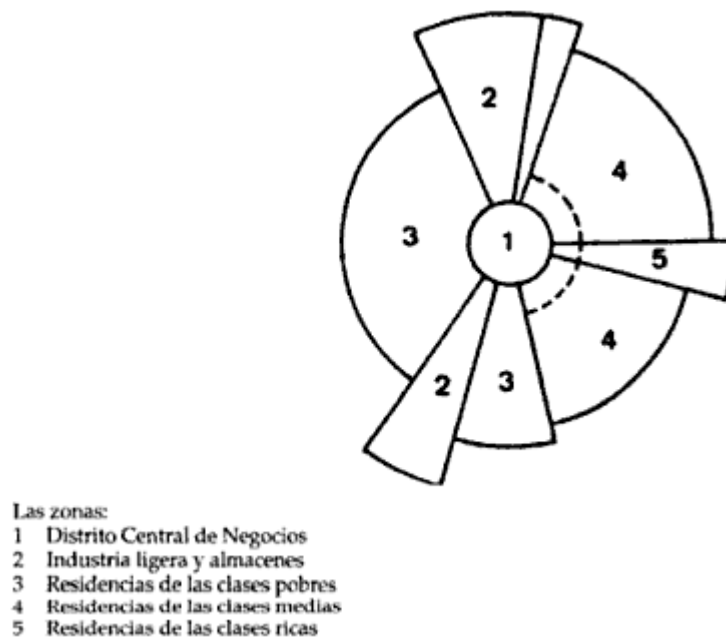
- Las zonas (a partir del centro):
- I Centro
 - II Zona en transición
 - III Residencias de los trabajadores
 - IV Zona residencial rica
 - V Zona de los que se desplazan diariamente al puesto de trabajo

FUENTE: Economía Urbana (Camagni 2005: 76).

Al igual que von Thünen, Burgess asume un espacio geográfico generalizado y un estricto espacio de acción. Además, la importante influencia de la topografía y el transporte no son considerados, y la ciudad monocéntrica no es razonable para representar patrones reales de uso del suelo. El crecimiento no siempre es concéntrico y el crecimiento no es un proceso natural y si una producción social.

En 1939 el economista Homer Hoyt propone la teoría de la utilización del suelo urbano, mejorando el modelo de zonas concéntricas. Basado en patrones de suelo residencial en los Estados Unidos, la ubicación de las empresas se describe indirectamente. El modelo trata de explicar la tendencia de los diversos grupos socio-económicos para segregarse en términos de sus decisiones de localización residencial. El modelo sugiere que, con el tiempo, la alta calidad de las viviendas tiende a ampliarse hacia el exterior de un centro urbano a lo largo de las rutas de viaje más rápido. El modelo del sector (Figura 3) considera la dirección, además de la distancia como los factores que determinan la ubicación de viviendas. Asimismo, reconoce que el DCN no es el único centro de coordinación de la actividad urbana (Camagni, 2005: 76-77).

Figura 3.- La estructura urbana según la hipótesis de los sectores de Hoyt.



FUENTE: Economía Urbana (Camagni 2005: 77).

1.2.3. MODELOS DE LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL.

A continuación se presenta algunos modelos explicativos sobre la organización urbana los cuales son basados en las densidades urbanas, en las rentas, en las teorías económicas del espacio urbano, precio del suelo y la incidencia del transporte en los precios del suelo.

Colin Clark en 1951, expone la Ley de Clark apoyado en el supuesto ecológico en la cual la densidad residencial decrece a medida que nos alejamos del centro. En esta ley se da paso a un modelo matemático en el cual por primera vez se relaciona la densidad de población con la distancia respecto al centro (Derycke, P.H.,1983: 255; Bailly, A.S., 1978: 120-121; citado en Hormigo Juan, 2011). Su gradiente de densidad fue validado en múltiples ocasiones, aunque su verificación en países en vías de desarrollo, en donde las comunidades étnicas viven muy agrupadas, no se produjo.

Luego de la exposición de Clark, en 1961 Lowdon Wingo desarrolla un modelo en su obra sobre los transportes y la utilización del suelo urbano (Transportation and Urban Land). Es un modelo global el cual se convirtió en el punto de partida de la investigación de la modelística de los sesenta (Derycke, P.H., 1983: 345; citado en Hormigo Juan, 2011). Este autor elabora los fundamentos para una teoría económica espacial a partir de los costes que se producen en materia de transportes a consecuencia de las migraciones pendulares¹ (Bailly,A.S., 1978: 130, 137; citado en Hormigo Juan, 2011). Para Wingo, los costes en el transporte son los que determinan las rentas, las densidades y, la utilización del suelo. En consecuencia, éstos son los factores que explican la organización interna de la ciudad.

Otros autores han incluido los postulados de Wingo en sus análisis económicos, entre ellos William Alonso (1960- 1964) y Richard Muth (1961). El modelo de Alonso es mucho más general que el de Wingo pues lo somete a distintas fases hasta llegar a establecer la formulación matemática del equilibrio espacial. En el modelo se considera que la maximización de la renta y minimización de los costes se diferencian según los agentes económicos. En su modelo se acontecen tres etapas: determinación del equilibrio residencial de las familias; determinación del equilibrio industrial en zonas urbanas y de los agricultores en las rurales; y, determinación del equilibrio y estructura de los precios

¹ Desplazamiento de los trabajadores desde su lugar de residencia al trabajo.

del suelo combinando las preferencias de los distintos agentes (Bailly, A.S., 1978: 133-134; Derycke, P.H., 1983: 348-350; citado en Hormigo Juan, 2011).

Alonso también realizó un estudio sobre la vivienda comparando la cantidad de tierra necesaria y las variaciones en la cantidad de ingresos utilizados en la tierra, costos de transporte, y en todos los bienes y servicios. Si la cantidad de bienes y servicios se mantiene constante, el precio de la tierra debería disminuir al aumentar la distancia desde el centro y un patrón de viviendas disponibles surgirá.

La cantidad de tierras que pueden ser compradas deben aumentar con la distancia desde el centro, pero los costos aumentan con la distancia desde el centro. A partir de este principio básico Alonso ilustra la forma en que la clase alta optará por las instalaciones de baja densidad de vivienda en las afueras de la ciudad, y pagar el precio de los desplazamientos por la distancia, mientras que los pobres permanecen en residencias de alta densidad cerca del centro de la ciudad. Cada hogar representa un equilibrio entre la tierra, los bienes, y la accesibilidad a los lugares de trabajo (Marquez, Bogart. 2008).

Muth por su parte, en 1961 desarrollaría varios modelos, en los cuales intenta explicar la localización residencial y los valores del suelo, propone modelos básicamente deterministas y elaborados a partir de las teorías de Von Thünen (Derycke, P.H., 1983: 354-355; citado en Hormigo Juan, 2011).

Por su parte Gérard Maarek (1964) en su modelo explica la formación del valor del suelo y de su propia evolución para ciudades que pasan por un rápido proceso de expansión espacial. En su modelo utiliza una programación lineal en la cual maximiza la función de satisfacción que depende del tiempo libre, de la localización de la residencia y su superficie y de la cantidad de otros bienes y servicios. Además impone condicionantes tales como el coste de construcción, la distribución de las rentas y el tiempo de desplazamiento.

Adicionalmente, el modelo de René Mayer (1965), de tipo determinista, intenta explicar el valor del suelo en función de una serie de características del terreno y del tiempo de desplazamiento al centro urbano.

En tanto que, Edwin Mills (1967) con su modelo también determinista, y a su vez complejo en cuanto a su planteamiento y resolución, ya que el mismo analiza la

coincidencia de tres tipos de actividades en cuanto a la utilización del suelo: bienes exportables o productos de la actividad básica de la ciudad; transporte en el interior de la ciudad y, vivienda y bienes de consumo corrientes en los hogares (Derycke, P.H., 1971: 135- 139; Derycke, P.H., 1983: 351-355; citado en Hormigo Juan, 2011).

Otro modelo sobre la organización del espacio de gran relevancia y trascendencia es aquel que se desarrolló en la compañía “Fenn Jersey Transportation Study”, gracias a las aportaciones de John Herbert y Benjamín Stevens. Este modelo se inició en 1960 siguiendo las indicaciones de Wingo y Alonso relativas a la incidencia de los costes del transporte en los valores del suelo. El modelo proponía determinar la utilización óptima del espacio asignando el mejor de los posibles emplazamientos a las distintas actividades (empleo industrial, población y residencias, empleo comercial y servicios corrientes, transportes y otros empleos). Debido a la diversidad de ámbitos que abarcaba el modelo, conduciría a ser clasificado como un modelo general, en el cual posteriormente solo se desarrollaría el modelo referente a la localización residencial (Derycke, P.H., 1971: 191; citado en Hormigo Juan, 2011).

A la hora de poner en práctica este modelo de carácter general se encontraron algunos problemas, los cuales entre 1964 y 1965 llevaron a que las investigaciones adquirieran dos líneas de trabajo: por una parte se pretendió la elaboración de un modelo general fruto de la combinación de los modelos de Herbert y Stevens y de Ira Lowry (del que hablaremos a continuación); y por otra parte, algunos miembros del equipo optaron por la investigación, mediante una regresión múltiple de las variables explicativas de los modelos parciales implícitos en el general y que constituyen, por sí mismos, modelos estadísticos de distintos aspectos de la realidad urbana y territorial (Derycke, P.H.,1971: 192-194; citado en Hormigo Juan, 2011).

Seidman a partir de 1964 desglosaría el modelo general de Herbert y Stevens en siete submodelos: modelo RESLOC, para la localización de las residencias; modelo SPACEC I, para el consumo del espacio residencial; modelo LINTA, para la localización de las industrias; modelo SPACE II, para el consumo del espacio industrial; modelo BALFLO, para la localización del resto de las actividades; modelo SPACE II B, para el consumo del espacio por el resto de las actividades, y modelo SPACEC III para el consumo del espacio por las vías de comunicación.

Al margen de los modelos parciales que Seidman desarrolló a partir del modelo general de la Penn Jersey, el modelo de localización residencial, proponía la simulación del comportamiento de los distintos tipos familiares en la elección de la localización de sus viviendas. Este es un modelo de programación lineal basado en el microanálisis para la elección de la residencia. En él se simula el comportamiento del cabeza de familia en el momento de elegir residencia. Considera que una familia intenta maximizar la diferencia entre el presupuesto familiar destinado a residencia y el coste de adquisición del conjunto residencial deseado. Las familias y los conjuntos residenciales son considerados de forma desagregada: los primeros, según gustos y presupuestos; y los segundos, según tipos residenciales y zonas (clasificadas según coste de construcción, nivel de confort, diseño y del transporte respecto a otras zonas). Por último, deben cumplirse dos condicionantes: no se pueden alojar en cada zona más familias de las que permite la suma de los terrenos disponibles en la misma; y, todas las familias deben ser alojadas (Derycke, P.H., 1971: 200-201; Reif, B., 1973: 271-276; Bailly, A.S., 1978: 136; citado en Hormigo Juan, 2011).

En el modelo de Ira S. Lowry (1964), el motor de transformación de la estructura urbana es el cambio en el empleo de las industrias básicas de la zona, ya que afectan directamente a los niveles de población y de empleo, e indirectamente a la demanda de servicios. El modelo, se explica a partir de una ecuación gravitatoria, el cual es capaz de predecir y localizar el empleo no básico (dependiendo de los costes de transportes residencia-trabajo) y la población a partir del empleo básico (actividades industriales y manufactureras) (Reif, B., 1973: 305; Lee, C., 1975: 123-149; McLoughlin, J.B., 1971: 280-283; citado en Hormigo Juan, 2011).

El modelo de F. Stuart Chapin, Jr. Shirley, F. Weis y Thomas G. Donnelly (1964), elaborado en el Centro de Estudios Urbanos y Regionales de la Universidad de Carolina del Norte, es un buen ejemplo de modelo probabilístico del desarrollo residencial pues parte de la hipótesis de que el azar juega un importante papel en la toma de decisiones. El objetivo del modelo era localizar nuevos desarrollos en las zonas que experimentaban un crecimiento (Reif, B. 1973: pp. 236-239). Este modelo se basa en el concepto de estructura urbana para el que el cambio urbano se produce después de complejas cadenas de decisiones asociadas al desarrollo del suelo urbano. Para que el modelo pueda desarrollarse es necesario procesar las operaciones de forma mecánicas, es decir, por ordenador. De este modo, la distribución de los “factores esenciales” (decisiones concernientes al desarrollo

privado y público en fabricación y/o transporte) se simulan con operaciones manuales; mientras que las “repercusiones secundarias”, motivadas por las primeras, (desarrollo residencial y redistribución de la población) se simulan por medio de un ordenador, previa formulación matemática (McLoughlin, J.B., 1971: 276-277; citado en Hormigo Juan, 2011).

1.3 METODOS DE FORMACIÓN DEL PRECIO DE LA VIVIENDA EN LA LITERATURA

La medición de los precios de la vivienda son considerados importantes indicadores micro y macroeconómicos, por brindar una valiosa información sobre el tamaño del mercado inmobiliario local y sobre la forma en que los agentes económicos toman sus decisiones de ubicación intrametropolitanas (Pollakowski, 1995). De esta manera, la medición de los precios de la vivienda es importante para todos los participantes del mercado inmobiliario, al permitirles una mejor toma de decisiones y reducir la incertidumbre y las asimetrías de información en este mercado.

Existe una variedad de estudios realizados en diferentes países en donde la mayoría utiliza una metodología hedónica² para descomponer el impacto de las características más representativas en el precio final de la vivienda. Se ha tomado en cuenta a España y Chile como las principales referencias para este estudio, ya que en estos países existe una extensa cantidad de estudios inherentes a los precios de la vivienda los cuales abordaremos a continuación. Cabe señalar que en nuestro país no se ha hecho hasta la fecha un análisis similar.

En **ESPAÑA**, un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), calculó el precio de las viviendas utilizando diferentes variables en su mayoría atributos físicos del inmueble. El INE pretende crear un Índice de Precios de Vivienda (IPV) el cual tiene como objetivo medir la evolución temporal del nivel de los precios de compraventa de las viviendas de precio libre, tanto nuevas como de segunda mano.

Además, en la medida que el IPV responde a la demanda de información planteada en el ámbito de la producción de estadísticas armonizadas de la Unión Europea, otro de sus objetivos es servir de elemento de comparación entre sus estados miembros, en lo que se refiere a la evolución de los precios de vivienda. En este sentido, el índice se ha concebido

² Metodología que se explicará a profundidad en el Capítulo III de este trabajo.

bajo ciertos parámetros metodológicos, basados en conceptos utilizados para la producción de los Índices de Precios de Consumo Armonizados (IPCA), que le confieren un alto grado de comparabilidad con los indicadores producidos por otros países (INE, Índice de Precios de Vivienda, base 2007).

“Se trata, pues, de un indicador diseñado exclusivamente para establecer el seguimiento de los precios de vivienda a lo largo del tiempo. Por lo tanto, entre sus objetivos no figura la medición de variables, como pueden ser el precio por metro cuadrado o el valor de compraventa de viviendas según determinadas características, que sí forman parte de los objetivos de otras estadísticas existentes en España” (Subdirección General de Estadísticas de España INE, 2008)

Las variables utilizadas por el INE, tales como la localización de la vivienda, fueron utilizadas para determinar en donde se encuentra la vivienda dentro del país, si ésta se encuentra dentro de la Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio, etc., también se toma en cuenta como otra variable la fecha en que se realiza la transmisión de la vivienda.

Existe una variable la cual está en función de las características de la vivienda como: el tipo de vivienda (distinguiendo entre piso y vivienda unifamiliar), si la vivienda es nueva o de segunda mano, superficie en m², la variable que distingue si la vivienda se ha comprado a través de cooperativa o no, variables que indican si el precio de la plaza de aparcamiento y del trastero están incluidos en el precio de la vivienda, la variable que indica si la vivienda es de precio libre o de protección oficial.

Otra de las variables que se toma en cuenta dentro del índice del precio de la vivienda (IPV) es relativa al comprador en la cual se toma en cuenta el tipo de persona que reciben las transacciones efectuados por personas físicas, quedan excluidas las realizadas por personas jurídicas y también el país, provincia y municipio de residencia del adquirente.

El sistema de cálculo del IPV realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas está basado en la combinación de dos elementos básicos que reflejan las características del mercado inmobiliario: los precios de las viviendas, que representan la confluencia de la oferta y la demanda del mercado; y, las ponderaciones, o importancia relativa de cada tipología de vivienda según el valor de compra.

Las unidades elementales utilizadas en la fórmula de cálculo componen la cesta del índice. Se trata de agrupaciones de viviendas con tipologías comunes, para cada una de las cuales se calcula un precio medio y un índice elemental, que se agrega con los demás utilizando la ponderación, para obtener el índice general. Cada agrupación de viviendas se define por un conjunto de características comunes, por lo que contiene viviendas similares.

La fórmula general utilizada para el cálculo es un índice de Laspeyres encadenado, análoga a la empleada en el Índice de Precios de Consumo (IPC). En el caso del IPV, por tratarse de un indicador trimestral, el periodo utilizado para el encadenamiento es el cuarto trimestre de cada año (INE, Índice de Precios de Vivienda, base 2007).

En **CHILE** se ha realizado un estudio sobre los determinantes del precio de la vivienda en Santiago, este estudio fue ejecutado por Eugenio Figueroa y George Lever. Se realiza una estimación hedónica para la determinación del precio de mercado de las viviendas en el área de la ciudad de Santiago de Chile. Sus valores de mercado no sólo están determinados por las características físicas sino también por una compleja red de inversiones, especulaciones y arbitrajes. La ecuación hedónica capta los distintos atributos individuales de la vivienda en la determinación de su precio en el mercado (Figueroa, Lever, 1992), y se compone de las siguientes variables:

$$P_v = g(I, V, U, Z; \phi). \quad [1]$$

La variable P_v , corresponde al precio del metro cuadrado construido de la vivienda, siendo esta la variable dependiente, en la que se supone que el terreno sobre el que se levanta la edificación propiamente el paquete de atributos que conforma la vivienda. Las variables explicativas se agrupan en cuatro grupos. La primera categoría I , corresponde al grupo de variables que pueden considerarse como inherentes al edificio de la vivienda, entre ellas la superficie construida, la superficie del terreno en la que se construye la vivienda, número de habitaciones la misma que puede reflejar la calidad que tiene la vivienda, en este grupo también se incluye la variable dummy para la presencia o ausencia de habitaciones de servicio (dormitorios para las empleadas domesticas) variable que indica el grado de equipamiento de la vivienda.

En el segundo grupo de variables V , corresponde a las características del vecindario en que se encuentra la vivienda. La primera de estas es el ingreso promedio del vecindario.

Normalmente se encuentra que altos ingresos están asociados a sectores residenciales exclusivos, que confieren estatus social, etc. Otra variable a utilizar es la densidad de la población del vecindario donde se encuentra la vivienda, esta variable determina en algún grado las expectativas de desarrollo futuro del área.

Manning (1968), pese a advertir que mayor densidad poblacional esta asociada a mayores índices de delincuencia y polución, encuentra empíricamente que, tanto aumentos de densidad como mayores velocidades de crecimiento de la densidad, provocan aumentos en los precios de los bienes raíces. Manning explica el predominio de los efectos positivos por las mayores oportunidades económicas, culturales y sociales que induce la mayor densidad.

En el tercer grupo de variables U , se incorpora una variable de ubicación de la vivienda dentro de la ciudad. Se utiliza la dummy perímetro central de la ciudad (PCC), que diferencia las viviendas que se encuentran en el lugar más céntrico y de mayor actividad de la ciudad que las que se encuentran fuera de él. Esta variable incorpora también la variable del Distrito Central de Negocios (DCN), para indicar si la propiedad se encuentra o no en la zona principal de negocios de la ciudad (Figuroa, Lever, 1992)

El último grupo de variables Z , está relacionado con la ubicación de las viviendas respecto del las aéreas reguladas de la ciudad. En él se incluye una sola variable que es la densidad de la construcción, que corresponde a una dummy que toma el valor de uno cuando la vivienda se encuentra en un sector en el que se permite la construcción en altura.

Según los autores de esta investigación Figuroa y Lever en la ecuación, ϕ corresponde al set de parámetros de la forma funcional g . esta corresponde a una forma logarítmica lineal en los parámetros, escogida según el criterio propuesto por Palmquist (1984), que se basa en la proporción general de Theil (1971) de seleccionar la forma funcional de mejor desempeño (Figuroa, Lever, 1992).

Otro estudio similar realizado en Santiago de Chile realizado por Bernardo Quiroga en el 2005, considerando como variables: el número de habitaciones de cada tipo en la casa. Los distintos tipos de piezas –denotadas por C_r en la ecuación (2) se dividen en: dormitorios de uso exclusivo, cuartos de baño, estar-comer de uso exclusivo, estar-comer-dormir y/o cocinar de uso múltiple, y otras piezas no habitables. Fue definida una variable adicional

$$\ln P_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_i + \sum_j \sum_k \beta_{jk} D_{jki} + \sum_r \delta_r C_{ri} + \sum_t \phi_t G_{ti} + \varepsilon_i$$

que mide si la casa tiene o no una cocina para uso exclusivo, y por lo tanto, es de carácter dicotómico.

[2]

Para los conjuntos de variables definidos en los dos párrafos precedentes, los precios hedónicos se calculan como el coeficiente estimado multiplicado por el precio de la vivienda, toda vez que la variable dependiente está medida en logaritmos.

Las variables de distancia han sido denominadas por una letra seguida de un número. Las letras indican el lugar o servicio al que se hace referencia, y los números indican la distancia (medida en cinco grados distintos) a la que se encuentran de dicho lugar:

- | | |
|---|---|
| a. Consultorio o posta | 1. Hasta 3 cuadras (Hasta ½ Km.) |
| b. Jardín infantil | 2. Entre 4 y 8 cuadras (½ a 1 Km.) |
| c. Escuela o colegio | 3. Entre 9 y 18 cuadras (1 a 2 Km.) |
| d. Movilización colectiva | 4. Entre 19 y 27 cuadras (2 a 3 Km.) |
| e. Comercio de abastecimiento cotidiano | 5. A 28 ó más cuadras (3 ó más Km.) |
| f. Plaza o áreas verdes | 6. No existe el servicio (variable usada como pivote) |
| g. Cancha deportiva | |

En este estudio se aplicó un modelo logarítmico o loglineal, el que al igual que los modelos lineales, permite computar los precios hedónicos asociados a cada variable incluida de manera simple y directa, pero además, se elimina el problema de disparidad de escala propio de los modelos lineales, y se reduce el problema de sesgo por omisión presente en los modelos cuadráticos. En este modelo, las variables monetarias están en logaritmos, y los atributos de las viviendas están en niveles, es decir, se ha escogido una especificación log-lineal (Quiroga, 2005).

En base a las investigaciones realizadas en otras ciudades de diferentes países, y para la aplicación de un estudio similar en la ciudad de Loja se tomarán en cuenta las variables utilizadas las cuales deben tener relación con las diferentes teorías expuestas anteriormente.

Las teorías y evidencia empírica hasta ahora abordados, pueden aplicarse a la ciudad de Loja, considerando por supuesto ciertas especificidades, como el proceso de dolarización

llevado a cabo en el país en el año 2000 a partir del cual todas las transacciones de bienes raíces se realizan en dólares. El capítulo tres de este trabajo, contempla el desarrollo exhaustivo de esta temática, con la especificación y estimación del modelo que permitirá cumplir el objetivo de determinar los factores que indican en la formación de los precios de la vivienda en la ciudad.

CAPÍTULO II

MERCADO DE VIVIENDA DE LA CIUDAD DE LOJA

2.1 INTRODUCCION

La vivienda ha sido reconocida como una de las necesidades básicas del individuo y aceptada como célula fundamental de las comunidades.

La durabilidad del activo vivienda es muy extensa. La tasa de depreciación de este activo es relativamente lenta con respecto al resto de bienes no durables. Esta característica permite ver el mercado de vivienda como un proceso de inversión que depende de un valor futuro. Si el valor de las propiedades inmobiliarias tiende a incrementarse en el tiempo cabría esperar que algunos individuos dejen de alquilar y pasen al mercado de compra de vivienda. A diferencia de la decisión de consumo la adquisición de una propiedad se entiende como la inversión en un activo. Deaton y Muellbauer (1980) consideran las condiciones bajo las cuales el consumo de un bien durable es equivalente al consumo de un bien no durable.

En este contexto, el presente capítulo pretende explicar el mercado inmobiliario lojano, de tal forma que se puedan conocer las características más relevantes tanto de la oferta como de la demanda, así como las diferentes formas de financiamiento para la adquisición de una vivienda. Complementa este análisis, datos sobre el proceso de urbanización de la ciudad.

2.2 OFERTA DE VIVIENDA

En una economía de mercado, la oferta de vivienda está formada por los propietarios; quienes tratan de alcanzar la rentabilidad máxima de su inversión (Luisa Moro, 1999). De esta manera la oferta inmobiliaria la conforman las empresas privadas que ofrecen variedad de viviendas a diferentes precios y diferentes modelos. Igualmente encontramos a la oferta pública de vivienda, la cual se orienta a atender a las personas de escasos recursos económicos, dándoles facilidades para su adquisición mediante el bono de la vivienda que otorga el Estado y a través de los programas de vivienda social.

Las empresas que en la ciudad se dedican a la venta de viviendas, son en un 58% las constructoras, con lo que se infiere que éstas concentran la oferta de más de la mitad de viviendas nuevas en la ciudad de Loja. Las inmobiliarias representan el 17%, al igual que aquellas compañías que se dedican al negocio mixto, esto es constructor - inmobiliario. Los arquitectos diseñadores que se dedican a la venta de vivienda en la ciudad conforman el 8%. Esta tendencia está fundamentada en que las viviendas que se ofrecen para la venta

en Loja es totalmente nueva y muchas compañías constructoras evitan la intermediación de las inmobiliarias para evitar incrementar el precio final de la vivienda (Granda y Paladines, 2006).

Durante el año 2010 y el 2011 la Municipalidad de Loja mediante la empresa VIVEM-Loja es la primera en ofrecer soluciones habitacionales a la ciudadanía.

Según el registro de la Cámara de Comercio de Loja en el 2011, en la ciudad se encuentran inscritas 25 empresas inmobiliarias que prestan servicios de alquiler, compra, venta y explotación de bienes inmuebles en la ciudad de Loja, las que ofrecen viviendas desde \$ 40.000 hasta \$ 120.000 y más. Los precios oscilan entre \$ 45.000 y \$ 60.000 en condominios, mientras que en el centro de la urbe sobrepasan los \$ 100.000.

Las inmobiliarias registradas en la ciudad de Loja son: Inmobiliaria del Austro, Inmobiliaria Ocampo & Ocampo, Urbanización Nuevo Amanecer, Madrid Inmobiliaria, Bienes Raices Covin, Inmobiliaria Su Casa Propia, Inmobiliaria Loja, Metropolis, Inmobiliaria Gentac, Vi-Sa Inmobiliaria, Inmobiliaria Bella Maria, Inmoas, Inmohogar, Agoil Inmobiliaria, Fersaco, Constructora Samaniego-Eguiguren, Palacio & Salcedo, Inmobiliaria Lumarc, V & P Asociados, Urbano Construcciones, Idrobo&Asociados, Prohabitar, Proinjar S.A, Consultora & Constructora_Macumo, Inmobiliaria Podocarpus, Grupo Futuro, Donkiz Inmobiliario.

La oferta inmobiliaria se da con mayor énfasis en la parroquia San Sebastián (Ver Cuadro 1) puesto que existen mayor cantidad de permisos de construcción, lo cual nos da una idea clara de que es este sector hacia dónde está creciendo la ciudad de Loja. De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano Rural de la ciudad de Loja (PDUR-L.), el proceso de expansión urbana característico de la ciudad está en estrecha relación con el proceso de urbanización que ha venido desarrollándose en la ciudad con un despunte a partir de las décadas de los 60 y 70; éste se inicia básicamente desde el centro hacia la periferia, y se puede evidenciar que se encuentra en una fase progresiva de expansión, con una curva ascendente, llegando a tener en los últimos años un crecimiento mayor que los anteriores con un 0,87% de expansión promedio anual.

Cuadro 1. Permisos de construcción y nuevas urbanizaciones

según parroquias urbanas, año 2010.

PARROQUIAS	PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	NUEVAS URBANIZACIONES
Sucre	537	8
San Sebastián	1673	2
El Valle	398	5
El Sagrario	79	0
TOTAL	2687	15

FUENTE: Jefatura de Regulación y Control Urbano. Municipio de Loja

Los proyectos aprobados para nuevas urbanizaciones a partir del año 1980, evidencian un proceso de urbanización con tendencia siempre ascendente, hasta el período comprendido entre 1995 y 2000, época conflictiva en la economía de los ecuatorianos, en la que el proceso alcanza una tasa decreciente de -23,29% (Ver Cuadro 2).

Finalmente, luego de superada la época de inestabilidad socio-económica en el país, en el periodo comprendido entre 2000 y 2005 se produce una reactivación de este proceso, llegando a alcanzar cifras mucho más altas de crecimiento de urbanización que en los periodos anteriores, pues se tiene el 10,12% de crecimiento anual (Tapia, 2005).

Cuadro 2. Proceso de urbanización del área urbana de la ciudad de Loja

PROCESO DE URBANIZACIÓN DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE LOJA DESDE EL AÑO 1980 HASTA SEP DE 2005			
PERIODO	AREA URBANIZADA (Ha)	CRECIMIENTO PERIODO (%)	CRECIMIENTO ANUAL (%)
1980-1985	75,04	-	-
1985-1990	81,17	7,55	1,51
1990-1995	177,55	54,28	10,86
1995-2000	82,02	-116,47	-23,29
2000-SEP/2005	297,91	72,47	18,12

FUENTE: Archivo de la Junta de Desarrollo Urbano del Ilustre Municipio de Loja

Dentro de la oferta de vivienda pública encontramos a la Municipalidad de Loja que a través de la Empresa Municipal de Vivienda VIVEM-Loja, plantea a la ciudadanía planes populares dirigidos especialmente a familias de escasos recursos económicos, constituyendo una mejora en su seguridad, autoestima y condiciones de salubridad.

Como estrategia para la solución de este problema, "VIVEM-Loja" coordina la participación de actores tales como: I. Municipio de Loja, el Banco Ecuatoriano de la Vivienda, los sectores constructivo y financiero de la ciudad de Loja, y el beneficiario como principal actor.

La Municipalidad de Loja es pionera en la construcción de viviendas de interés social en el país. Éstas son ejecutadas bajo la coordinación de la empresa de vivienda. Actualmente cuenta con 4 proyectos: Ciudad Victoria, Ciudad Alegría, Lote Bonito y La Cascarilla. El número de beneficiarios y superficie por cada programa, se especifican a continuación (Crónica de la Tarde, 2010).

**Cuadro 3. Beneficiarios y superficie de los programas de vivienda
Impulsados por el I. Municipio de Loja, 2011**

PROGRAMA	SOLUCIONES HABITACIONALES*	SUPERFICIE (Ha)
Ciudad Alegría	969	15,60
Ciudad Victoria	840	6,27
Lote Bonito	282	14,40
Cascarilla	800	15,00
TOTAL	2.891	51,27

* Casas y Departamentos.

FUENTE: VIVEN-LOJA 2011.

En total la empresa municipal VIVEM-LOJA entregará 2.891 soluciones habitacionales (casas y departamentos) utilizando un área de 51,27 hectáreas de terreno para su elaboración, estos programas de la empresa municipal han ayudado a reducir en parte el déficit habitacional en la ciudad (Ver Cuadro 3).

Todos los programas de vivienda municipal pueden financiarse a través del bono del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) que asigna \$5.000 dólares. El resto

de recursos puede financiarse con las diferentes entidades bancarias existentes en la ciudad de Loja.

2.3 DEMANDA DE VIVIENDA

La vivienda es un bien cuyas características justifican su análisis económico. Lo que destaca de este bien es su alto grado de heterogeneidad con respecto al consumo del resto de bienes de la economía. Es difícil encontrar una vivienda exactamente igual a otra. Aun si los materiales de construcción, el diseño de la misma o el barrio son los mismos, se pueden identificar otros elementos que las diferencian.

En la literatura Olsen (1987, 1988) ha utilizado la idea de servicios de vivienda. Este es un concepto que resume las múltiples características de este bien. Estas pueden ser de varios tipos: las que corresponden a la estructura física de la casa (construcción, material, diseño, número de cuartos); de localización o acceso al resto de bienes en la ciudad (la distancia al centro de empleo, a las redes de transporte) o el clima de la ciudad. Todas influyen sobre el nivel de servicios. Cuando el consumidor decide donde vivir o qué tipo de vivienda habitar evalúa estas características. Lo que le interesa es la utilidad que estas características en su conjunto le generan, es decir, el nivel de servicios de vivienda.

Los individuos que demandan stock de vivienda toman una decisión como inversionistas mientras que cuando demandan servicios son consumidores. Esta idea conjunta de decisión hace necesario un marco intertemporal de análisis. En el caso que el valor del alquiler sea idéntico al costo de usuario tenemos que el individuo es indiferente entre alquilar y poseer. En general, la compra de una vivienda está relacionada con decisiones de ahorro en el tiempo. Si el mercado de capitales fuera perfecto no sería necesario realizar ahorros previos y sería factible obtener préstamos por el trabajo futuro. En los modelos de consumo intertemporal se elige el nivel de consumo corriente que maximiza la utilidad del individuo a lo largo de su ciclo de vida. La restricción presupuestaria que se utiliza está definida para múltiples períodos tal que existan decisiones de endeudamiento y préstamo a través del tiempo. La decisión de ahorro-deuda del individuo depende de la tasa del mercado financiero. Si ésta es superior a la tasa subjetiva de preferencias entonces el individuo decidirá prestar y asegurar consumo futuro (Smith, Rosen y Fallis 1988).

La demanda de vivienda responde también a factores demográficos en función de que satisface una necesidad básica de los hogares, es decir, se vincula a variables relacionadas con la población. De esta manera, para visualizar este componente, se debe tener claro el comportamiento de las variables poblacionales, más concretamente la evolución del número total de habitantes y sus características (García, 1994).

La constitución de nuevos hogares, y por tanto la demanda de nuevas viviendas está muy relacionada con variables económicas y más concretamente con el empleo y la renta, factores que condicionan la capacidad de los jefes de hogar para hacer frente a los costes de la vivienda y de los restantes gastos del hogar. Por tanto, resulta necesario analizar el mercado laboral para valorar en qué medida su comportamiento puede influir en la demanda de vivienda (Rolando, 2000).

La población económicamente activa PEA en el país bordea los cuatro millones y medio de habitantes, concentrándose en los principales centros urbanos del país, especialmente en las ciudades de Guayaquil y Quito que reúnen, aproximadamente el 25% y 19% de la PEA, respectivamente.

En la ciudad de Loja la población económicamente activa es de alrededor de 124.458 personas, lo cual representa al 79,35% de la población de la ciudad, según proyección al 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

La demanda de vivienda está representada por todas las personas o familias que no poseen y/o busca la adquisición de una vivienda. En la ciudad de Loja existe un déficit de vivienda, en promedio, de 16.480 inmuebles según la Cámara de la Construcción de Loja al 2010, el cual representaría el número de viviendas que la ciudadanía requiere en la actualidad.

La falta de vivienda en el cantón Loja es un problema actual, 35 de cada 100 familias no disponen de una casa digna (déficit cualitativo de vivienda). La necesidad de impulsar propuestas habitacionales de hasta \$20.000, sería una de las soluciones para erradicar esta problemática.

Según la empresa Municipal VIVEM-LOJA (2009) uno de las principales razones por la cual las personas no acceden a una vivienda en los diferentes programas, es por la falta de un ingreso fijo que les ayude a solventar el pago de los créditos requeridos, esto se debe a

la dificultad que tienen las personas de conseguir un empleo estable o fijo. Además, a partir de la crisis financiera mundial existió una caída en las remesas de los migrantes, que eran de gran ayuda económica para las personas en la satisfacción de necesidades como en este bien.

2.4 FINANCIAMIENTO

El Financiamiento es el problema fundamental de la vivienda y su acceso está restringido debido a la difícil situación económica de los hogares y del país en general (Herrera, 1994).

Para la compra de una vivienda en la ciudad de Loja, algunas empresas inmobiliarias, entidades bancarias, así como el sector público, ofrecen servicios de créditos de vivienda. Las ofertas, planes y programas son diferentes en cuanto a plazos, financiamiento, monto de la cobertura, etc.. Entre las instituciones más representativas en la ciudad tenemos a las siguientes.

Cuadro 4. Instituciones Financieras de la ciudad de Loja que ofrecen productos para la adquisición de vivienda.

BANCOS y COOPERATIVAS	Crédito para compra de Vivienda				
	Monto		Plazo (años)	Financiamiento	Tasa de interés (%).
	min.	max.			
Banco de Loja	\$ 60.000,00	-	12	70%	10,78
Banco de Guayaquil	-	\$ 140.000,00	10	70%	11,33
Banco de Pichincha	-	\$ 150.000,00	15	80%	10,75
Banco Bolivariano	\$ 30.000,00	-	10	70%	11,30
Banco del Austro	\$ 50.000,00	-	12	70%	11,33
Banco de Machala	\$ 70.000,00	-	10	70%	11,33
Cooperativa JEP	-	\$ 100.000,00	10	70%	10,50

FUENTE: Entrevista a Instituciones Financieras de la ciudad para la adquisición de Viviendas.

Dentro de los programas de vivienda por parte del Municipio de Loja, la empresa VIVEM- LOJA permite diferentes formas de financiamiento de acuerdo al programa de vivienda. Para la compra de la vivienda el municipio ofrece el 30% de entrada a un plazo de 6 a 10 años, o también mediante el crédito hipotecario de las diferentes instituciones financieras de la ciudad.

El Gobierno ofrece financiamiento para la compra de una vivienda mediante el Bono de Vivienda Urbana, este sistema consiste en la entrega de un Bono, como ayuda económica que el Gobierno Nacional entrega a la familia para premiar el esfuerzo por ahorrar para adquirir, construir o mejorar su vivienda.

Este bono está dirigido a las familias de menores recursos económicos, para facilitar el acceso a una vivienda, o al mejoramiento de la vivienda que ya poseen. Los componentes del financiamiento de la vivienda o el mejoramiento son: Ahorro + Bono + Crédito.

Otra forma de financiamiento público es a través del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), el cual ofrece tres tipos de financiamiento para la compra o construcción de la vivienda entre ellos tenemos:

- El programa de vivienda terminada en el cual se ofrece préstamos para adquirir viviendas terminadas como casas, departamentos y viviendas multifamiliares que se encuentren listas para ser habitables (pueden contener locales comerciales).
- Compra de terreno y construcción de vivienda, en el cual se ofrece préstamos para adquisición de terreno y construcción de la vivienda, siempre y cuando se demuestre que con este financiamiento la vivienda quede concluida en su totalidad.
- Programa de construcción de vivienda. El BIESS ofrece préstamos para construcción de vivienda o la edificación de unidades en terreno propio del asegurado y/o su cónyuge o conviviente, el mismo que debe estar libre de gravámenes. Edificación de unidades de vivienda independientes que estén sobre o junto a construcciones ya existentes, y también a la terminación de las unidades de vivienda que no estén en condiciones habitables.
- Adquisición de terreno para vivienda. El BIESS ofrece préstamos para “adquisición de terreno”, la superficie que se aceptará para el financiamiento, no podrá superar los

5.000 m² en áreas urbanas y 10 .000 m² en zonas rurales, los mismos deberán contar con los servicios básicos.

En todos los programas el BIESS financiará el 100% del valor del avalúo hasta USD 125.000. Si el crédito solicitado es mayor a USD 125.000, se financiará el 80% del valor del avalúo de. En cualquiera de los proyectos la diferencia será financiada por el solicitante, el plazo máximo del financiamiento es de 25 años. Existen ciertos requisitos indispensables para adquirir estos tipos de préstamo por parte del BIEES los cuales son: Mínimo 36 aportes individuales o solidarias (cónyuge y/o unión libre reconocida legalmente) y 12 últimas aportaciones consecutivas. No mantener obligaciones vencidas con el IESS o BIESS. No tener calificación equivalente a D o E en la de la Central de Riesgos y tener capacidad de endeudamiento calificada por el BIESS o IESS. No encontrarse el empleador en mora de sus obligaciones con el IESS. El afiliado puede comprometer hasta el 40% de sus ingresos netos, una vez deducidas las deudas reportadas por el Buró de Crédito y de la Central de Riesgos. Se tomará en cuenta los últimos 6 meses de sueldo reportados al IESS.

CAPITULO III

FORMACION DE LOS PRECIOS DE LA VIVIENDA

3.1 INTRODUCCIÓN

Del capítulo uno de este trabajo, puede inferirse que existe una diversidad de factores que inciden en la formación de los precios de la vivienda, los que tienen su explicación en diversas teorías, y éstas en común, el esfuerzo por vincular el precio de las viviendas a los costes de transporte.

En el presente apartado se modela la formación de los precios de la vivienda utilizando la metodología hedónica, la misma que pretende explicar el valor del bien raíz como un conjunto de atributos (superficie, aptitud de uso del suelo, calidad de la construcción, diseño interior y exterior, áreas verdes, ubicación, características del vecindario, etc.), en función de cada uno de ellos, obteniendo sus respectivas valoraciones y, por ende, el precio final de la vivienda. De hecho se obtuvieron dos modelos econométricos debido principalmente, a que existen grandes diferencias en las características de las viviendas que fueron compradas y las que fueron construidas. Los datos con los que se trabajó son de corte transversal, y se obtuvieron de personas que a partir del año 2000, adquirieron o construyeron una vivienda.

3.2 DATOS

Para la obtención de la información primaria fue necesario aplicar 380 encuestas en la zona urbana de la ciudad de Loja, según el tamaño muestral obtenido cuyo cálculo puede visualizarse en el Anexo 1 de este trabajo. La distribución por parroquias se hizo en función del peso poblacional de cada una de éstas, esto es: 48, 62, 153 y 116 encuestas, en las parroquias El Sagrario, El Valle, Sucre y San Sebastián, respectivamente. Los datos se recogieron teniendo el año 2000 como base, dado que a partir de entonces el país adoptó el dólar como moneda oficial.

3.3 ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS

El conjunto de variables explicativas que resumen las características físicas de las viviendas además de las decisiones de compra y/o construcción y formas de financiamiento, son importantes para la descripción del modelo, ya que ayudan a explicar el comportamiento de las personas en cuanto a la compra-construcción de la vivienda.

Del número total de encuestas aplicadas aleatoriamente en la ciudad se obtuvo que 232 (61,1%) de los sustentadores de la familia son hombres mientras que los 148 (38,9%) restante corresponde a mujeres, esto tal como lo muestra el cuadro 5.

Cuadro 5. Sexo del sustentador de hogar

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	148	38.9%
Masculino	232	61.1%
Total	380	100%

FUENTE: Encuesta parroquial a hogares acerca de las características de la vivienda

Con lo que respecta al estado civil de las personas encuestadas, se observa que 326 (85,8%) de los encuestados son casados, 25 (6,6%) son personas solteras, 14 (3,7%) divorciados, y las 15(3,9%) personas restantes comprende a personas que son viudas y se encuentran en unión libre, tal como se indica el cuadro 6.

Cuadro 6. Estado Civil

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Casado	326	85.8%
Soltero	25	6.6%
Divorciado	14	3.7%
Viudo	8	2.1%
Unión Libre	7	1.8%
Total	380	100%

FUENTE: Encuesta parroquial a hogares acerca de las características de la vivienda

En lo referente al ingreso promedio mensual, el 25,8% de los encuestados perciben una remuneración mensual promedio de 260-600, el 53,2% de 501-1000, y el 17,9% de 1001-1500, mientras que 3,1% restante percibe una remuneración superior a 1501 tal como se encuentra expuesto en el cuadro 7.

Cuadro 7. Ingreso promedio mensual

Ingreso Promedio Mensual (USD)	Frecuencia	Porcentaje
260-500	98	25.8%
501-1000	202	53.2%
1001-1500	68	17.9%
1501-2000	10	2.6%
Más de 2001	2	0.5%
Total	380	100%

FUENTE: Encuesta parroquial a hogares acerca de las características de la vivienda

Según los datos obtenidos (Ver Cuadro 8), el 69.5% de las viviendas son propias, y de este porcentaje el 33,7% fueron construidas por sus propietarios, en tanto que el 35,8% restante fueron compradas a terceros. Por su parte el 30,5% del total de viviendas en las que reside la ciudadanía de Loja, son arrendadas debido a la falta de recursos necesarios para la compra o construcción de una vivienda.

Cuadro 8. Tipo de tenencia de la vivienda en la ciudad de Loja, año 2011.

Tipo Tenencia	Frecuencia	Porcentaje
Arrendada	116	30,5%
Construida	128	33,7%
Comprada	136	35,8%
TOTAL	380	100,0%

FUENTE: Encuesta parroquial a hogares acerca de las características de la vivienda

En lo que respecta al tipo de financiamiento tanto para la compra y/o construcción de la vivienda, según los datos obtenidos como nos lo indica el Cuadro 9 se obtuvo que el 46.6% de los encuestados obtuvo financiamiento para su vivienda, de entre recursos propios, bancos, remesas, herencias o préstamos al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IEES, esto en porcentajes del 8.9, 34.2, 3.4, 0,3 y 4.2, respectivamente.

Cuadro 9. Formas de financiamiento de la vivienda en la ciudad de Loja, año 2010.

FINANCIAMIENTO	No Aplica	Recursos Propios	Finan. Bancario	Remesas	Herencia	Prest. IEES
No Aplica	121	0	25	0	1	8
Recursos Propios	24	0	102	1	0	8
Financiamiento Bancario	58	34	0	12	0	0
Remesas	0	0	3	0	0	0
Préstamo IEES	0	0	0	0	0	0
TOTAL	203	34	130	13	1	16
	53,4%	8,9%	34,2%	3,4%	0,3%	4,2%

FUENTE: Encuesta parroquial a hogares acerca de las características de la vivienda.

En cuanto al motivo de la adquisición de la vivienda, según los datos obtenidos (Ver Cuadro 10) los motivos principales para ello tiene que ver con la cercanía al centro de la ciudad en 21,8%, oportunidades que debían aprovechar en 15,5% de los encuestados, y costo del metro cuadrado en 14,2%. Otras motivaciones pueden revisarse en el Cuadro que consta a continuación.

Cuadro 10. Motivos para la adquisición de vivienda en la ciudad de Loja, año 2011.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cercanía al Lugar de Trabajo	53	13,9%
Cercanía al Centro de Abasto	19	5,0%
Cercanía al Centro de la Ciudad	83	21,8%
Cercanía a Algún Centro Educativo	30	7,9%
Costo del Metro Cuadrado	54	14,2%
Oportunidad	59	15,5%
Ubicación	19	5,0%
Vecindario	38	10,0%
Cerca a Familiares	15	3,9%
Arriendo	4	1,1%
Tamaño del Terreno	3	0,8%
Herencia	3	0,8%
TOTAL	380	100%

FUENTE: Encuesta parroquial a hogares acerca de las características de la vivienda.

3.4 MODELO ECONOMETRICO

Para la determinación de la formación de precios de la vivienda se procedió a realizar una estimación econométrica de un modelo lineal con el principio de Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO. Su especificación obedece a la teoría económica y evidencia empírica que se ha puesto de manifiesto en otras regiones, y que fue referida anteriormente, en donde los coeficientes estimados de las variables explicativas miden el cambio absoluto que se produce en el regresando, ante un cambio relativo producido en la variable explicativa a la que acompañan (Cal y Verdugo, 2011).

Se utilizó la metodología hedónica para descomponer el impacto de las características físicas más representativas, en el precio final de la vivienda. Esta metodología, supone que el precio observado de un producto es una función de sus características. Ya que no existe una forma funcional definida, es común encontrar aproximaciones lineales, log-lineales y la logarítmica doble.

Debe tenerse en cuenta, que la especificación funcional puede variar geográfica y temporalmente de acuerdo a los cambios en los gustos y preferencias por los atributos de las viviendas. Desde Rosen (1974) hasta el trabajo más reciente de Diewert (2001), se han llevado a cabo distintos estudios teóricos para determinar la forma funcional. Sin embargo, no se ha logrado precisarse teóricamente con exactitud el tipo de relación entre los precios y las características del producto. En cuanto a la especificación matemática, la logarítmica doble es la más común en este tipo de modelaciones.

Los únicos aspectos adicionales que deben tenerse en cuenta es que en una forma lineal, tanto los precios como las características se relacionan en niveles, mientras que cuando la forma funcional es la semilogarítmica, el logaritmo de los precios es función de los niveles de las características. Por otro lado, aunque se utilice una especificación logarítmica doble, si algunas de las características tienen valores cero o se utilizan variables artificiales para captar la presencia o ausencia de una característica, a estas variables no se les puede aplicar logaritmos y, en consecuencia, dichas variables entran en forma semilogarítmica (Bover, Velilla, 2001).

La estimación de índices de precios a través de la metodología hedónica presenta algunas dificultades relacionadas con la calidad que pueda lograrse en la modelación del precio del

bien objeto de estudio. Dentro de estos inconvenientes se encuentra la colinealidad que puede presentarse entre la constante y las variables artificiales, la falta de características relevantes y la confiabilidad sobre el precio real del inmueble.

Cabe recalcar que luego de la aplicación de la encuesta se obtuvo dos ecuaciones diferentes: la primera con respecto a la “construcción de la vivienda”, y la segunda a “la compra de la vivienda”, dado que existen serias diferencias entre la vivienda comprada y construida.

El modelo de formación de precios de una **vivienda construida** incluyó desde el inicio de su construcción como variable dependiente el precio del metro cuadrado de construcción, y como variables independientes: la distancia de la vivienda con respecto al centro de la ciudad, el tamaño del terreno, el tamaño de la construcción, número de habitaciones, número de plantas, si posee o no patio frontal, trasero, si posee garaje, las cuales describen las características físicas de la vivienda que a su vez inciden en la formación del precio de la vivienda. En este caso, el número de datos utilizados fue de 128.

La especificación del modelo es como sigue:

$$PMVC = -\beta_0 DC + \beta_1 Bn + \beta_2 LTT + \beta_3 Pf + \mu \quad (1)$$

Donde:

PMVc: Precio Metro Cuadrado de la Vivienda Construida.

DC: Distancia al Centro de la Ciudad medida en Kilómetros.

Bn: Número de baños.

LTT: Logaritmo del Tamaño del Terreno.

Pf: Patio Frontal: **0**-no posee patio frontal; **1**-posee patio frontal

μ : Variables que influyen en precio de vivienda pero que no se considera dentro del modelo.

Por su parte, el modelo de formación de precios de una **vivienda comprada** incluyó en primera instancia el precio del metro cuadrado de construcción como variable

independiente, y la distancia de la vivienda con respecto al centro de la ciudad, el tamaño del terreno, el tamaño de la construcción, número de habitaciones, numero de plantas, si posee o no patio frontal, trasero, si posee garaje, como variables independientes. En este caso, el número de datos utilizados fue de 135.

La especificación del modelo es como sigue:

$$PMVa = -\beta_1 DC + \beta_2 Hb + \beta_3 TT + \beta_4 Pl + \mu \quad (2)$$

Donde:

PMVa: Precio Metro Cuadrado de la Vivienda Comprada.

DC: Distancia al Centro de la Ciudad medida en Kilómetros.

Hb: Número de Habitaciones.

TT: Tamaño del Terreno.

Pl: Número de plantas.

μ : Variables que influyen en precio de vivienda pero que no se considera dentro del modelo.

Para ambos modelos en la variable de la distancia, fue medida en kilómetros desde el centro de la vivienda encuestada hasta el centro de la ciudad, en la cual se tomo como referencia el centro del parque Catedral de la ciudad de Loja.

Las variables: tamaño de la construcción, número de habitaciones, garaje y número de plantas, no fueron incluidas en ambos modelos ya que resultaron poco significativas (sus probabilidades eran superiores al 10%), además éstas presentaban multicolinealidad al momento de realizar la regresión.

3.5 RESULTADOS

Los modelos econométricos obtenidos para estimar los precios por metro cuadrado de viviendas construidas (3) y adquiridas a terceros (4), son los siguientes:

$$PMVc = -23,24DC + 45,05Bn + 38,14LTT + 72,69Pf + \mu \quad (3)$$

$$PMVa = -32,32DC + 64,25Hb + 189,11Pl + 1,42TT + \mu \quad (4)$$

Es así que la distancia de la vivienda con respecto al centro de la ciudad, es la variable que en ambos casos explica el precio promedio de la vivienda, pero de manera inversa, esto es, a menor cercanía al centro, mayor precio; o, a mayor distancia, menor precio. No obstante, cada modelo presenta sus especificidades en cuanto al resto de variables independientes.

Así por ejemplo, con respecto al tamaño del terreno en el modelo (3) por cada punto porcentual que aumente éste, el precio de la vivienda aumentará en 38,14%, esto se debe a que con una mayor cantidad de tierra se obtendrá una mayor renta del suelo debido al uso funcional que se le puede dar (Rhind y Hudson, 1980).

A su vez también dentro del modelo se tiene que as variables que miden las características físicas de la vivienda, como el número de baños que tiene una relación directa, es decir, un aumento de un baño en la casa, su precio aumentara en 45,05 dólares, de la misma manera se tiene la variable del patio frontal que indica si la casa posee o no patio frontal, esta variable incide de manera directa, si la vivienda posee patio frontal el precio de la vivienda aumentara en 72,69 dólares.

Análogamente, en la ecuación (4) el aumento de una habitación en la casa se traduce en un incremento del precio de ésta en 64,25 dólares.

Estos dos modelos resultantes pueden ayudar para la aplicación de una Política Económica por parte del Gobierno y de esa manera disminuir los precios de la vivienda a través de un mejor sistema de transporte que facilite la transportación y acorte el tiempo de movilización desde las viviendas más alejadas del centro de las ciudades, además también se puede implementar políticas que disminuyan los costos de los materiales utilizados para la construcción de la viviendas y con ello disminuir los precios de las viviendas y facilitar su adquisición por parte de las personas con bajos recursos económicos.

Cuadro 11. Resultados econométricos - vivienda construida

VARIABLE	t-Estadístico	Probabilidad
<i>DC</i>	2,04	0,0430
<i>Bn</i>	3,79	0,0490
<i>Pf</i>	1,98	0,0005
<i>Log. TT</i>	3,55	0,0003

$$R^2 = 0.052$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.029$$

$$\text{Normalidad} = 0.230$$

$$\text{Heterocedasticidad} = 0.238$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.71$$

Cuadro 12. Resultados econométricos - vivienda comprada

VARIABLE	t-Estadístico	Probabilidad
<i>DC</i>	2,61	0,0099
<i>Hb</i>	4,46	0,0000
<i>Pl</i>	6,15	0,0000
<i>TT</i>	3,36	0,0010

$$R^2 = 0.123$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.103$$

$$\text{Normalidad} = 0.435$$

$$\text{Heterocedasticidad} = 0.481$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.96$$

A partir de la información que consta en los Cuadros 11 y 12 se puede evidenciar que éstos cumplen las condiciones de normalidad, homocedasticidad, y no presentan multicolinealidad ni autocorrelación, en el Anexo 2 se puede observar con mayor detalle las diferentes pruebas realizadas a los modelos econométricos para su aceptación final.

En ambos modelos tanto de la vivienda construida como comprada, toman como referencia las teorías más representativas anteriormente expuestas en el Capítulo 1, entre ellas la de Von Thünen la cual su teoría se basa en que la renta del suelo es menor a medida que la

distancia aumenta con respecto al mercado. Otras teorías como las de Colin Clark, Wingo y Alonso también ayudan a sustentar los modelos ya que sus teorías se basan en la densidad residencial, es decir, tanto la localización de la vivienda como su precio están determinadas por su distancia al centro de la ciudad, la cual en los dos modelos planteados es evidente, además estas teorías se pueden evidenciar tanto en el crecimiento de la ciudad de Loja las cuales son cada vez más alejadas al centro (Ver Capítulo 2) ya que sus precios son más bajos en relación a una vivienda ubicada en el centro de la ciudad.

En cuanto a las características físicas de las viviendas obtenidas en los modelos la teoría de Penn Jersey nos ayuda a corroborar los modelos puesto que en sus estudios de la localización residencial las familias para la toma de decisión para la adquisición de la vivienda, toman en cuenta la distancia de la vivienda con respecto al centro, además de otros factores como el presupuesto de la familia, los gustos, el nivel de confort, su diseño y su transporte respecto a otras zonas.

Finalmente los resultados obtenidos nos indican que ambos modelos cumplen con todas las especificaciones requeridas y a su vez ayudan a cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

CONCLUSIONES

Sobre la base del estudio realizado es posible obtener las siguientes conclusiones:

- En la ciudad de Loja existe un déficit habitacional de 16.480 inmuebles a pesar que el I. Municipio de la ciudad realiza diversos programas de vivienda a través de la empresa VIVEM –Loja, y del esfuerzo del Gobierno Central a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, quienes ofrecen servicios tanto para la compra como para la construcción de vivienda. En cuanto al financiamiento de la vivienda para la compra a terceros o su construcción, las personas acuden como mínimo a dos fuentes de financiamiento: entidades públicas o privadas, así como a las remesas provenientes del exterior. Los resultados obtenidos en el trabajo de campo, indican que la cercanía al centro de la ciudad y oportunidades tales como: encontrar la vivienda adecuada, por el tamaño de la vivienda, el precio de la misma las cuales debían aprovechar, son los criterios más comunes para la adquisición de una vivienda en la ciudad.
- En lo que respecta a la formación de precios de la vivienda, se obtuvieron dos modelos: uno para la vivienda construida y el otro para la vivienda comprada, en los cuales se verifica a partir de la teoría expuesta de los autores más representativos como Von Thunen, Colin Clark, Wingo y Alosnso, en donde las variables más incidentes en los modelos son en forma directa el terreno, e inversa la distancia de la vivienda con respecto al centro de la ciudad, estos resultados se reflejan en la realidad de la ciudad de Loja, puesto que a medida que las distancia de la vivienda al centro de la ciudad aumenta el precio de la misma disminuye y de la misma manera a medida que el terreno sea más grande su valor será mayor. Por otra parte otras variables resultantes de los modelos tienen que ver con ciertas características físicas de la vivienda que afectan positivamente su precio, éstas son: numero de baños, número de habitaciones, patio frontal y número de plantas. Los modelos cumplen con todas las pruebas requeridas, por lo éstos pueden ser utilizados para predicciones.

BIBLIOGRAFIA

Arellano Rolando (2000). "Marketing Enfoque para América Latina". McGraw-Hill. Pág. 69.

Camagni Roberto, (2005) Economía Urbana, Editorial Antoni Bosch, Barcelona, España.

Cámara de Comercio de Loja (2011). Información Instituciones Inscritas [En línea] disponible en: http://www.ccl.ec/index.php?option=com_sobi2&Itemid=29. [Accesado el 19 febrero 2011].

Cámara de la Construcción de Loja (2011). "Proyecto de Vivienda Multifamiliar." [En línea] disponible en: <http://www.ccloja.org.ec/camaraconstruccion/QuienesSomos/Plandevivienda/tabid/64/Default.aspx>. [Accesado el 20 Marzo 2011].

Crónica de la Tarde (2010). Altos costos, "Talón de Aquiles", para no acceder a una vivienda, DIARIO Crónica de la Tarde, 15 de Marzo 2010. A2

Damodar Gujarati (2004) Econometría; 4ta Edición - Editorial McGraw-Hill.

Deaton A. and J. Muelbauer (1980). Economía y comportamiento del Consumidor. Cambridge University Press.

Derycke P.H., (1982), Economía y planificación urbana – 2da Edición. McGraw-Hill.

Empresa Municipal de Vivienda VIVEM-LOJA (2010). Programas de Vivienda Municipal. [En línea] disponible en: <http://www.municipiodeloja.gov.ec/loja/index.php?option=content&task=view&id=413>. [Accesado el 23 Marzo 2011].

Figuroa E. (1992. a). Estimaciones hedónicas del valor de mercado de los programas de vivienda social. Trabajos del XI Encuentro Latinoamericano de la Sociedad Económica. Ciudad de México, México..

Figuroa E. (1992. b). Determinación hedónica del precio de la vivienda en Paraguay. RESEARCH CHILE. Santiago de Chile.

García Gil, F. Javier y GARCIA NICOLAS, (1994) La compra-venta de vivienda. Dykinson. McGraw-Hill.

Granda Lenin, Paladines Over (2006) "Comportamiento de los consumidores para la compra de vivienda de reciente construcción en la ciudad de Loja año 2004". Tesis de Economía. Loja, Universidad Técnica Particular de Loja.

Hormigo Juan (2011) La evolución de los factores de localización de actividades. Recercat. Disponible en: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/evolucion-factores-localizacion-actividades/id/38560681.html [Accesado el 22 de Marzo de 2011]

Índice de Precios de Vivienda (IPV), (2008) Principales características. INE España.

Instituto de Estadísticas y Censos. INEC (2010), Censo de Población y Vivienda 2001. [En línea] Disponible en: http://www.inec.gob.ec/web/guest/ecu_est/est_soc/cen_pob_viv. [Accesado el 22 febrero 2011].

Lola Herrera (1994). "*Crecimiento Habitacional Urbano en la Ciudad de Loja y su incidencia en el Desarrollo Socio-Económico, 1984 - 1990*" Tesis de Economía. Loja, Universidad Técnica Particular de Loja.

Luisa Solé Moro (1999). "Los consumidores del siglo XXI". Ed. ESIC, Madrid Pág. 12.
Manning C.A. (1988) "The Determinants of intercity home building site price differences," *Land Economics*, Vol 64 1:1-14

Marquez, Bogart. (2008), *Análisis Y Simulación Del Crecimiento Urbano Utilizando Sistemas De Información Geográficos: Ciudad Juárez, Chihuahua*. Tijuana B.C. Mexico.

Olsen E. (1987). "The demand and supply of housing service: a critical survey of the empirical literature". *Handbook of Regional and Urban Economics* (eds.) Mills.

Olympia Bover y Pilar Velilla (2001). *Precios hedónicos de la vivienda sin características: el caso de las promociones de viviendas nuevas*. Banco de España. Estudios económicos No. 73

Palmquist, R.B (1984) Estimating the demand for the characteristics of housing. *Review Economics and Statistics*, 66: 394- 404.

Plan de Ordenamiento Urbano Rural de la Ciudad de Loja (2008).

Quiroga Bernardo (2005). *Precios Hedónicos Para Valoración De Atributos De Viviendas Sociales En La Región Metropolitana De Santiago*.

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, enero-febrero, pp 34-55.

Smith L., Rosen K. y Fallis G. (1988). "Los acontecimientos recientes en los modelos económicos de los mercados de la vivienda ". *Journal of Economic Literature* 26: 29-64
Theil H. (1971) *Econometrics*, New York, John Wiley and Sons.

Victoria Verdugo, M.^a Isabel Cal (2011). "Guía de Introducción a la Econometría". Fundación Universitaria Andaluza "INCA GARCLASO".

Wilson Eduardo Tapia (2005) "*Análisis Y Diagnóstico Del Uso Y La Renta Del Suelo En La Ciudad De Loja*". Tesis de Arquitectura. Loja, Universidad Técnica Particular de Loja.

ANEXO 1
DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 N - 1 + Z^2 P Q}$$

Z = nivel de confianza

P = Probabilidad de Ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

N = Tamaño de la Población

n = muestra

e = error estándar

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot (38.750)}{0.05^2 (38.750 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 380$$

Tomando en cuenta la población total urbana del Cantón Loja, determinamos el porcentaje de habitantes correspondientes a cada parroquia:

- Parroquia El Sagrario: Se designó el 12,75%
- Parroquia El Valle: Se designó 16,43%
- Parroquia Sucre: Se designó 40,23%
- Parroquia San Sebastián: Se designó 30,59%

Con estos porcentajes nos fue posible distribuir el número de encuestas por parroquia obteniendo la siguiente distribución:

- Sagrario: 48 encuestas
- El Valle: 62 encuestas
- Sucre: 153 encuestas
- San Sebastián: 116 encuestas

Dando así un total de 380 encuestas que se aplicaran para la obtención de la información necesaria para la determinación del modelo.

ANEXO 2
PRUEBAS DE VERIFICACIÓN DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

A) HETEROCEDASTICIDAD

Las probabilidades obtenidas en White sin términos cruzados son:

Anexo A-1: Prueba White de Viviendas Construidas.

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.336131	Probability	0.239189
Obs*R-squared	9.255095	Probability	0.234856

Anexo A-2: Prueba White de Viviendas Compradas.

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	4.114649	Probability	0.218124
Obs*R-squared	27.96312	Probability	0.481573

En este caso las hipótesis planteadas son las siguientes:

H_0 = Homocedasticidad

H_1 = Heterocedasticidad.

En este caso se aceptan las hipótesis de Homocedasticidad en ambos modelos puesto que en las pruebas las probabilidades superan el 0,05.

B) MULTICOLINEALIDAD

Por medio de la matriz de covarianza se comprueba la presencia o ausencia de multicolinealidad entre las variables independientes.

En este caso las hipótesis planteadas son las siguientes:

H_0 = No existe multicolinealidad.

H_1 = Existe Multicolinealidad

Anexo B-1: Análisis Regresión Viviendas Compradas

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DISTANCIA	-32.32806	12.35366	2.616881	0.0099
TERRENO	1.420768	0.317865	4.469717	0.0000
PLANTAS	189.1173	30.74569	6.151019	0.0000
HAB	64.25498	19.10206	3.363772	0.0010
R-squared	0.123749	Mean dependent var		452.5929
Adjusted R-squared	0.103682	S.D. dependent var		235.6622
S.E. of regression	223.1110	Akaike info criterion		13.68240
Sum squared resid	6520988.	Schwarz criterion		13.76848
Log likelihood	-919.5619	Durbin-Watson stat		1.960779

Anexo B-2: Análisis Regresión Viviendas Construidas.

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DISTANCIA	-23.24628	11.39399	2.040223	0.0435
PAT_FRON	72.69502	36.62146	2.985039	0.0493
LOG(TERRENO)	38.14803	10.73917	3.552231	0.0005
BAN	45.05643	12.08208	3.729195	0.0003
R-squared	0.052385	Mean dependent var		435.2266
Adjusted R-squared	0.029459	S.D. dependent var		156.0740
S.E. of regression	153.7580	Akaike info criterion		12.93939
Sum squared resid	2931548.	Schwarz criterion		13.02851
Log likelihood	-824.1208	Durbin-Watson stat		1.716262

En ambos modelos la relación entre las variables es baja por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir, los modelos no tienen multicolinealidad puesto que en las tablas 3 y 4 se pueden observar los valores de t-estadísticos son significativos mayores a 2.

C) NORMALIDAD.

El supuesto de normalidad se basa en el teorema de límite central, el mismo que especifica que la distribución de datos se va tornando norma a medida que estos aumenten, se requiere como mínimo de base 30 datos. La presencia o ausencia de normalidad se puede apreciar gráficamente por medio del histograma, tomando en cuenta los valores más importantes a observar: simetría, kurtosis y Jarque Bera.

Gráfico C-1: Histograma Viviendas Compradas

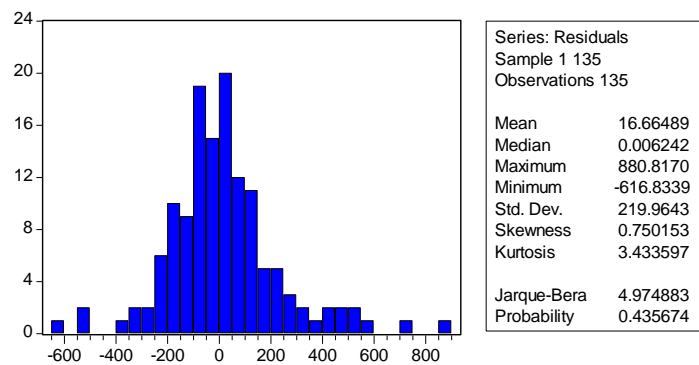
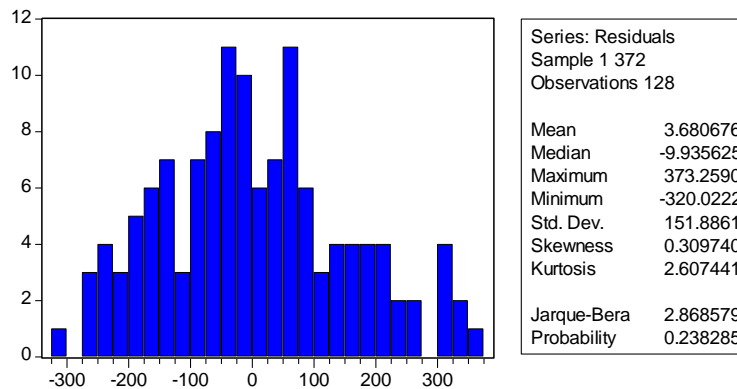


Gráfico C-2: Histograma Viviendas Construidas.



Se puede observar en las grafica 4 y 5 que los modelos son normales ya que caramente se evidencia la forma clásica de la campana de Gauss. Además La Kurtosis en ambos modelos es cercana a 3 y la simetría y el Jarque Bera son bajos. Por medio de la prueba de hipótesis se puede comprobar la normalidad del modelo:

En este caso las hipótesis planteadas son las siguientes:

H_0 = La distribución es normal

H_1 = La distribución no es normal

En donde, se acepta la hipótesis nula que los modelos son normales, puesto que la prolijidad expuesta son 0,23 en el modelo de la vivienda construida y 0,43 en el modelo de vivienda comprada, estos valores mayores al valor de referencia de 0,05 .

D) AUTOCORRELACIÓN

Se habla de autocorrelación cuando los errores de distintos periodos están correlacionados, esta puede ser detectada por medio del correlograma de residuos, la prueba de Breusch-Godfrey y del estadístico Durbin-Watson:

En este caso las hipótesis planteadas son las siguientes:

H_0 = No existe autocorrelación

H_1 = Existe autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.254567	Probability	0.792848
Obs*R-squared	0.000000	Probability	1.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.360644	Probability	0.697928
Obs*R-squared	0.000000	Probability	1.000000

Se acepta la hipótesis nula ya que los modelos no presentan autocorrelación ya que las probabilidades en las pruebas de Breusch-Godfrey son mayores a 0,05, para ambos modelos tanto de viviendas compradas como vendidas la probabilidad es de 1,00.

ANEXO 3.
FORMATO DE ENCUESTA.
ENCUESTA PARA TESIS DE GRADO

ENCUESTA PARROQUIAL A HOGARES ACERCA DE LAS CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

FECHA

I. UBICACIÓN GEOGRAFICA

PROVINCIA	
CANTÓN	
PARROQUIA	
BARRIO	

II. UBICACIÓN MUESTRAL

HOGAR N°-	
------------------	--

III. DIRECCION DE LA VIVIENDA

Dirección

IV. CONTROL DE TRABAJO

Nombre del Encuestador	Observaciones del Encuestador
Nombre del Supervisor	
Nombre Digitador	

ENCUESTA PARA TESIS DE GRADO
ENCUESTA PARROQUIAL A HOGARES ACERCA DE LAS CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

No. de orden	PARROQUIA				DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA	COORDENADAS	OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR
	SUCRE	SAN SEBASTIÁN	EL SAGRARIO	EL VALLE			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

I. DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

No. de orden	1. Sexo Considere: a). Femenino 1 b). Masculino 2	2. Estado Civil Considere: a). Casado 1 b). Soltero 2 c). Divorciado 3 d). Viudo 4 e). Unión libre 5	3. Edad	4. ¿Cuál es el nivel de educación que posee? a). Primaria 1 b). Secundaria 2 c). Universitario 3 d). 4to Nivel 4 e) Otro 5 (Especifique)	5. ¿En qué sector trabaja? Considerar: a). Público 1 b). Privado 2 c). Independiet. 3 d). Otros 4	6. ¿Cuáles son sus ingresos mensuales?	7. ¿La vivienda en la que usted reside es: a). Propia 1 b). Arrendada 2 c). Anticresis 3 d). Por Servicios 4 c). Otros 5 (Especifique)	8. ¿Cuántas familias (hogares) residen en la vivienda?	9. ¿Cuántas personas residen en la vivienda por cada familia (hogar)?		10. La vivienda en la que usted reside es: a) Construida 1* b) Comprada 2** *Si la respuesta es 1 pase a la pregunta 11 **Si la respuesta es 2 pase a la pregunta 12	11. En caso de haber construido la vivienda ¿Cuáles son las características en cuanto a? a). Área del terreno b). Monto de adquisición del terreno c). Año de adquisición del terreno d). Área de la vivienda construida e). Número de plantas f). Monto de construcción de la vivienda g). Año de construcción de la vivienda						
	Código	Código	Años	Código	Código	Monto	Código	Número	H1	H2	Código	a) T. m2	b) Monto	c) Año	d) m2	e) Plantas	f) Monto	g) Año
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

