

**SISTEMA DE INFORMACION PARA MERCADEO DE ALOJAMIENTO
UNIVERSITARIO PARA LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

Eliana Lisseth Tarazona Serrano

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMA E INFORMATICA
BUCARAMANGA**

2012

**SISTEMA DE INFORMACION PARA MERCADEO DE ALOJAMIENTO
UNIVERSITARIO PARA LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

Eliana Lisseth Tarazona Serrano

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Sistemas

Director

Sonia Cristina Gamboa Sarmiento

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMA E INFORMATICA
BUCARAMANGA**

2012

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a:

Mi directora de proyecto Sonia Cristina Gamboa por su dedicación y excelente guía, a mis padres por el amor y el apoyo que me brindaron y a todas aquellas personas que me acompañaron durante este proceso de mi vida.

CONTENIDO

	PÁG.
INTRODUCCIÓN	15
1. REFERENCIA TEÓRICA	17
2. INVESTIGACIÓN DEL MERCADEO DE ALOJAMIENTO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA	23
2.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	23
2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
2.3. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN	27
2.4. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN	31
2.5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADEO	45
3. MODELO: ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS) SEGÚN EL ESTÁNDAR IEEE 830	48
3.1. INTRODUCCIÓN	48
3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL	50
3.3. REQUISITOS ESPECÍFICOS	54
4. MODELO DE DISEÑO	59
4.1. INTRODUCCIÓN	59
4.2. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO	60
4.3. DIAGRAMA DE CLASES	64
4.4. DIAGRAMA DE DATOS	65
4.5. DIAGRAMA DE SECUENCIAS	66
5. IMPLEMENTACIÓN	73
5.1. INTRODUCCIÓN	73
5.2. ENTORNO DE DESARROLLO	73

5.3. BASE DE DATOS	75
5.4. ESTRUCTURA DEL PROYECTO HOUSING EN GRAILS	76
5.5. EJECUCIÓN	81
5.6. PRUEBAS	92
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFIA	98

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Suscriptores a Internet y Penetración Banda Ancha Digital en Colombia	19
Figura 2: Rankin de penetración capitales departamentales primer trimestre de 2012 y cuarto trimestre de 2011 Banda Ancha Digital	20
Figura 3: Usuarios de internet en Colombia en miles durante 2006	21
Figura 4: Evolución de Ventas de PC en Colombia y América Latina 2003-2007	21
Figura 5: Enfoque mixto de investigación	23
Figura 6: Diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS) modalidad derivativa para la recolección y el análisis de datos	24
Figura 7: Construcción del instrumento de medición	26
Figura 8: Evolución del número de aspirantes inscritos y admitidos a programas presenciales de pregrado en Bucaramanga, serie 2006-2010	28
Figura 9: Aspirantes inscritos y admitidos por origen geográfico, Bucaramanga 2010	29
Figura 10: Calculo de la muestra, Decision Analyst STATS 2.2	33
Figura 11: Variables, indicadores e ítems del instrumento	36
Figura 12: Instrumento o cuestionario creado para recolectar datos cuantitativos	37
Figura 13: Codificación de los ítems del instrumento (cuestionario)	38
Figura 14: frecuencia y diagrama de torta del indicador "criterio más importante a la hora de buscar alojamiento"	42
Figura 15: frecuencia y diagrama de torta del indicador "tipos de alojamiento que buscas los estudiantes"	43
Figura 16: frecuencia y diagrama de torta del indicador "medios que utilizan los estudiantes para buscar alojamiento"	43

Figura 17: frecuencia y diagrama de torta del indicador " satisfacción de los estudiantes de los medios de búsqueda de alojamiento universitario"	44
Figura 18: frecuencia y diagrama de torta del indicador " satisfacción de los servicios que se contratan en periodos de un año"	44
Figura 19: frecuencia y diagrama de torta del indicador " expectativas de búsqueda de servicios de alojamiento virtualmente"	45
Figura 20: Diagrama de casos de uso	59
Figura 21: Relación entre actores	60
Figura 22: Diagrama de clases	64
Figura 23: diagrama de datos	65
Figura 24: diagrama de secuencia del caso de uso "registrarse"	66
Figura 25: diagrama de secuencia del caso de uso iniciar sesión	67
Figura 26: Diagrama de secuencia del caso de uso "buscar oferta"	68
Figura 27: diagrama de secuencia "administrar oferta" caso: crear y eliminar	69
Figura 28: diagrama de secuencia del caso de uso "administrar oferta" caso: editar oferta	70
Figura 29: diagrama de secuencia del caso de uso "administrar cuenta"	71
Figura 30: diagrama de secuencia del caso de uso "administrar oferente o demandante"	72
Figura 31: IDE de Netbeans	74
Figura 32: crear el proyecto en Netbeans	74
Figura 33: crear los objetos (clases, controladores y vistas) en Netbeans	74
Figura 34: autenticación de administrador en la base de datos	75
Figura 35: base de datos en MySQL Query Brower	75
Figura 36: datos de la tabla offer (oferta)	76
Figura 37: Estructura de Housing desplegado en Netbeans	76
Figura 38: estructura de Grails Housing	77
Figura 39: controladores	78
Figura 40: acciones de los controladores	78
Figura 41: clases de dominio	79

Figura 42: propiedades de la aplicación	80
Figura 43: vista página de inicio de la aplicación	82
Figura 44: vista registrarse como demandante	83
Figura 45: vista registrarse como oferente	84
Figura 46: vista registrar oferta	85
Figura 47: vista de la lista de ofertas	86
Figura 48: vista buscar oferta	87
Figura 49: vista resultado de la búsqueda	88
Figura 50: vista de detalles de oferta	89
Figura 51: vista detalles del plan	90
Figura 52: vista detalles de las comidas	91
Figura 53: vista detalles de las fotos	92
Figura 54: líneas de código	93
Figura 55: prueba funcional registrarse como demandante	94
Figura 56: prueba funcional registrarse como oferente	94
Figura 57: prueba funcional registrar oferta	95
Figura 58: prueba funcional buscar oferta	95
Figura 59: prueba funcional iniciar sesión	96
Figura 60: prueba funcional listar oferta	96

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento?	39
Tabla 2: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿qué tipo de alojamiento busca?	39
Tabla 3: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿qué medio utiliza para buscar alojamiento?	40
Tabla 4: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿se ajusta a sus necesidades los medios de búsqueda de alojamiento disponibles?	40
Tabla 5: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año?	41
Tabla 6: Codificación de la respuesta cerrada-abierta (Si, ¿por qué?) de la pregunta ¿utilizaría un aplicativo web e búsqueda de alojamiento para estudiantes?	41
Tabla 7: Codificación de la respuesta cerrada-abierta (No, ¿por qué?) de la pregunta ¿utilizaría un aplicativo web e búsqueda de alojamiento para estudiantes?	41
Tabla 8: Codificación de las respuestas a la pregunta	42
Tabla: 9 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	49
Tabla 10: Usuarios de tipo «oferente»	51
Tabla 11: Usuarios de tipo «demandante»	52
Tabla 12: Usuario «Administrador»	53
Tabla 13: «Restricciones »	53
Tabla 14: Descripción de caso de uso "Registrarse"	60
Tabla 15: Descripción caso de uso "Iniciar sesión"	61
Tabla 16: descripción de caso de uso "Buscar oferta"	61
Tabla 17: descripción de caso de uso "administrar oferta"	62

Tabla 18: descripción de caso de uso "administrar cuenta"	62
Tabla 19: descripción de caso de uso "administrar demandante u oferente"	63

RESUMEN

Título: SISTEMA DE INFORMACION PARA MERCADEO DE ALOJAMIENTO UNIVERSITARIO PARA LA CIUDAD DE BUCARAMANGA

Auto: Eliana Lisseth Tarazona Serrano **

Palabras claves: Sistema de información, alojamiento universitario, grails, net bean.

El presente trabajo de grado está dividido en dos etapas, la primera de ellas consiste en un estudio del mercadeo de alojamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga, ésta se desarrolla con el fin de conocer si existe una demanda para este tipo de servicio y determinar si es necesario o no, la construcción del SW. En esta etapa se utilizó el *Proceso Mixto de Investigación* de (Hernán Sampieri, 2008) que hace referencia a una metodología para recolectar, analizar e integrar datos cualitativos y cuantitativos.

La segunda etapa consiste en la construcción del sistema software basado en la web y se adopta como metodología el *Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. En esta etapa se construye el modelo de especificación de requisitos, el cual se basa en los resultados de la investigación del mercadeo de alojamiento universitario. El modelo de diseño es el siguiente paso en la construcción de la aplicación y en él se plasman: el diagrama de casos de uso, el diagrama de clases, el diagrama de datos y los diagramas de secuencia.

Para implementar el sistema se utilizó la plataforma Grails versión 1.3.7 y el entorno de desarrollo libre Netbeans versión 7.0.1., Se construyó una aplicación web con el nombre de Housing que contiene una interfaz agradable para el usuario y le ofrece la posibilidad de registrarse como demandante, registrarse como oferente, iniciar sesión, publicar oferta y realizar búsqueda básica y avanzada de las ofertas, el usuario puede acceder a estas funciones a través del menú que se encuentra en el encabezado de todas las vista que se despliegan en la aplicación.

* trabajo de grado

** Facultad de Físico – Mecánicas , Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática . Director Sonia Cristina Gamboa Sarmiento

ABSTRACT

TITLE: INFORMATION SYSTEM FOR THE STUDENT HOUSING MARKET AT BUCARAMANGA CITY*

AUTHOR: ELIANA LISSETH TARAZONA SERRANO**

KEYWORDS: Information system, student housing, market, grails, net beans

The present work is divided in two phases, on the first part a research on the student housing market for Bucaramanga, was carried, this first phase was developed to get an idea about the greatest of the demand for this service, to determine if the SW construction is needed. At this stage the mixed research process by (Hernan Sampieri – 2008) was applied, this process collect, analyze and combine qualitative and quantitative data.

The second stage is where the web based SW is constructed the unified software development process was used as a methodology. At this stage the requirement specification model is built based on the results obtained from the student housing market research, the design model is the next step in the building process of the application, and at this stage are stated: the use case diagram, the class diagram, the data diagram and the sequence diagram

To implement the system the grails platform version 1.3.7 and the free development environment Net beans version 7.0.1 were used, web application was built with friendly interface for the user with the possibilities to sign in as a demander or supplier, log in, post offers, carry basic and advanced search, via a menu found on the header of all the views displayed by the application.

* Undergraduate thesis work

** UIS, Facultad de Ing. Físico mecánicas, escuela de ing de sist e info. Director Sonia

INTRODUCCIÓN

Bucaramanga (Santander, Colombia) es una ciudad en la cual han proliferado instituciones de educación superior, públicas y privadas, que ofrecen programas de pregrado –de nivel técnico, tecnológico y profesional– y de postgrado; entre ellas la Universidad Industrial de Santander. Así, Bucaramanga se ha constituido en una “ciudad universitaria” del oriente colombiano que recibe personas de fuera de la ciudad o del país.

Este fenómeno, que se cree surge de la voluntad que tiene los estudiantes por adquirir conocimientos, experiencias y por prepararse para tener mejores oportunidades académicas que les permitan forjarse un mejor futuro profesional, implica un crecimiento de la ciudad que impulsa el desarrollo del comercio y de servicio de inmuebles “de paso”, es decir, inmuebles destinados a alojar estudiantes por tiempos que podrían no superar la duración de un semestre académico. Tales inmuebles residenciales pueden ser cuartos universitarios, apartaestudios, apartamentos y casas. La valorización alcanzada y la rentabilidad obtenida de los inmuebles alrededor de las universidades han propiciado que sus propietarios los utilicen para ofrecer servicios de alojamiento, constituyéndose un mercado inmobiliario entre estudiantes y oferentes.

Una de las razones que motiva a los propietarios (oferentes) a ofrecer el servicio de alojamiento es el ingreso económico que éste les representa; por su parte, entre los factores que tienen en cuenta los estudiantes (demandantes) para escoger un inmueble están en la localización (ubicación alrededor del campus universitario), el precio de alquiler, el espacio, la calidad de la edificación, entre otros. En la actualidad, la ciudad de Bucaramanga no cuenta con un sistema

virtual que tenga centralizado este tipo de información para los estudiantes (demandantes) y los oferentes del servicio.

Con la emergencia de las tecnologías de la información y la comunicación –TIC—, el mercado de bienes y servicios se ha desarrollado con soporte en las redes de información, generando sistemas en los cuales el valor de la información es, cada vez más, equivalente al dinero, siendo la información la principal fuente de riqueza. Las TIC son hoy en día el medio tecnológico por excelencia que permiten no solamente contar con esta información, sino desarrollar productos innovadores con los cuales se pueda crear un mercado virtual que ofrezca información sobre oferta y demanda, y facilite la búsqueda de servicios; en especial, para nuestro caso, de alojamiento universitario.

Este proyecto busca una alternativa de atención a las necesidades habitacionales de los estudiantes, resaltando la necesidad de promover comodidad de búsqueda y publicación de servicios de alojamiento. Al realizarlo se centralizará la oferta y la demanda, se organizará y se ampliará el volumen de información haciendo que el mercado de alojamiento universitario sea más dinámico, favoreciendo a todos aquellos estudiantes demandantes del servicio y los ciudadanos que obtienen sus ingresos de prestar el servicio de alojamiento, mejorando la calidad de vida de la comunidad por el acceso y organización de la información en contexto.

1. REFERENCIA TEÓRICA

De acuerdo con la definición de TIC que ha sido adoptada colectivos como, la Medición de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, las TIC pueden definirse como el conjunto de instrumentos, herramientas o medios de comunicación como la telefonía, los computadores, el correo electrónico y la Internet que permiten comunicarse entre sí a las personas u organizaciones, otra definición que plantea La Comisión Europea es que las TICson una gama amplia de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones. De esta manera, puede decirse que las TIC son un conjunto de recursos –los ordenadores, los programas informáticos y las redes de telecomunicaciones– para manipular información, estos recursos nos ayudan a almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

La revolución tecnológica y la globalización, como fenómenos de la sociedad de la información, se contemplan con optimismo por parte del gobierno nacional como puede evidenciarse en el Plan Nacional de TIC 2008-2019 –PNTIC—. La misión del plan es lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el gobierno (PNTIC, 2008, p.9). Así, en 2019, todos los colombianos estarán conectados e informados, haciendo usos eficiente y productivo de las TIC, para lograr la inclusión social y la competitividad. Pero cabe preguntar ¿cuál es la situación actual de Colombia en las TIC?

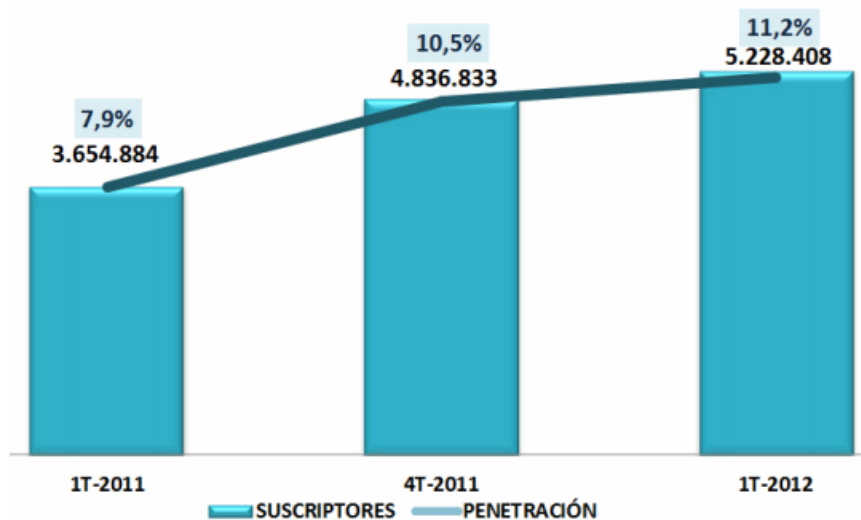
Para determinar el grado de preparación para aprovechar los beneficios de las TIC, diferentes organismos internacionales construyen indicadores que evalúan de

forma comparativa el desempeño de los países a nivel mundial en términos de la adopción y uso de estas tecnologías. Estas mediciones también son útiles para ayudar al PNTIC a la formulación de políticas que mejoren la apropiación de las TIC. El Net worked Readiness Index¹ –NRI— es un indicador que busca medir el grado de preparación de una nación para aprovechar los beneficios de las TIC (PNTIC, p, 12); el Índice de Oportunidad Digital (IOD) es un indicador publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones –UIT —, busca hacer un seguimiento a las metas adquiridas en la Cumbre de la Sociedad de la Información , se compone de tres categorías: Oportunidad , infraestructura y utilización; La oportunidad mide la capacidad que tiene la población para acceder a las TIC, y la capacidad de pago para hacer uso de éstas mediante tres indicadores (porcentaje de la población con servicio de telefonía móvil, tarifas de internet y de telefonía móvil y el porcentaje del ingreso per cápita); La infraestructura mide indicadores como el porcentaje de hogares con teléfono fijo, computador y acceso a internet, el número de usuarios móviles y de internet móvil por cada 100 habitantes; Y la utilización mide el grado de utilización de las TIC dentro de la población, utiliza indicadores como el porcentaje de la población que utiliza Internet.

Según el boletín, El servicio de Internet Banda registró al término del primer trimestre de 2012 una penetración del 11,2%, aumentando 0,7 puntos porcentuales con respecto al cuarto trimestre de 2011 como se representa en la siguiente figura:

¹El NRI se compone de tres sub-índices: ambiente de la nación para el desarrollo de TIC (33%), preparación de los actores relevantes de la nación (individuos, empresas y gobierno) (33%) y utilización de las TIC por parte de los actores (33%).

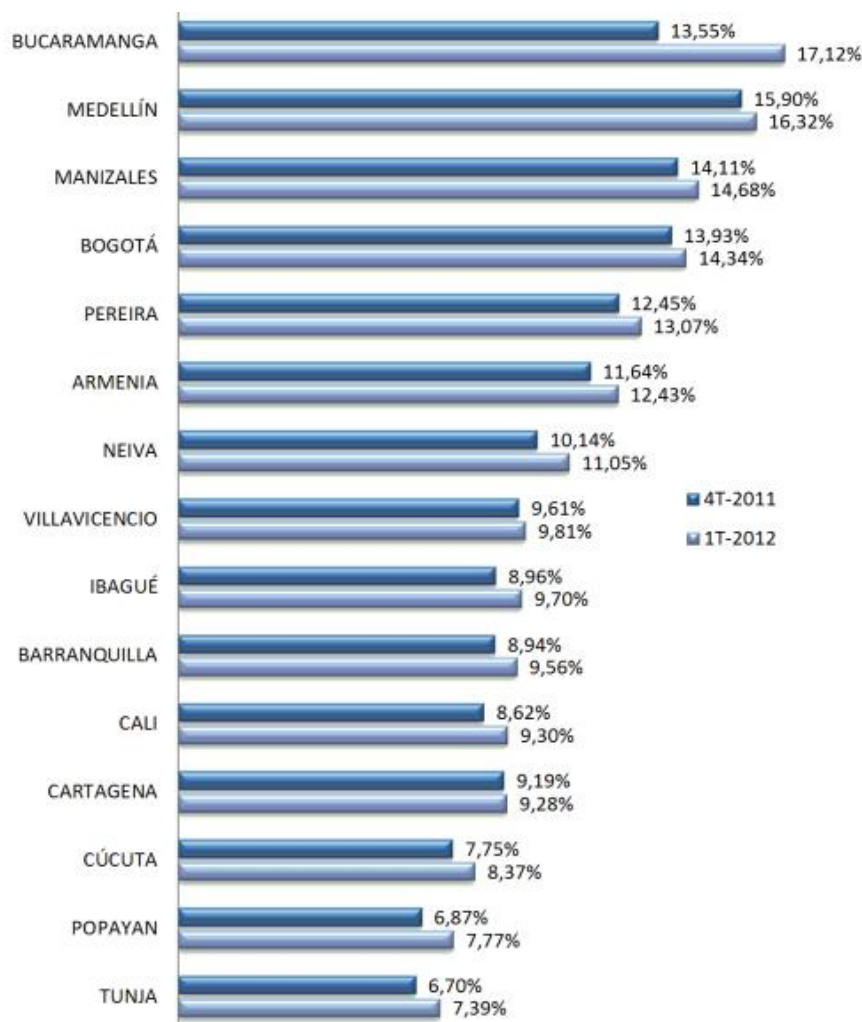
Figura 1: Suscriptores a Internet y Penetración Banda Ancha Digital en Colombia



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Boletín trimestral de las TIC Banda Ancha*Vive Digital, 1T 2012, p.9)

Otro dato interesante que nos ofrece el Ministerio de Comunicación es el ranking de penetración a Banda Ancha Digital y en el cual la ciudad de Bucaramanga durante el primer trimestre del 2012 tuvo la mayor penetración a servicios de Banda Ancha, encabezando el ranking con un 17,12%, y con un aumento del 3,57% con respecto al cuarto trimestre del 2011, en la siguiente figura se representan la penetración de Banda Ancha en las ciudades capitales de cada departamento. (Ver figura 2)

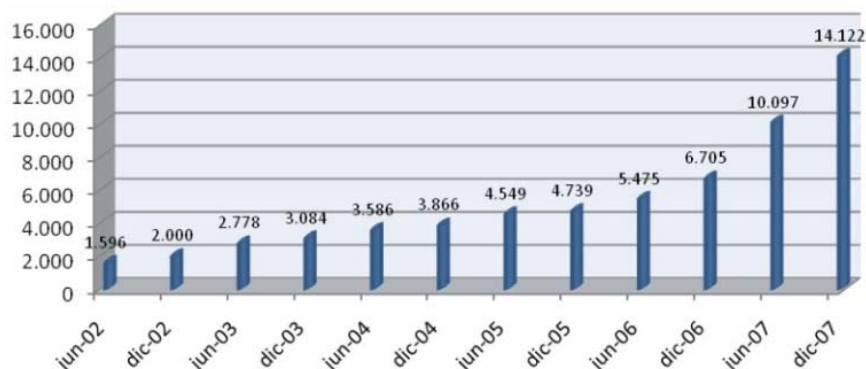
Figura 2: Rankin de penetración capitales departamentales primer trimestre de 2012 y cuarto trimestre de 2011 Banda Ancha Digital



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Boletín trimestral de las TIC Banda Ancha*Vive Digital, 1T 2012, p.17)

El 2007 se reflejó una impactante penetración de las TIC en Colombia, al duplicarse prácticamente el uso de Banda Ancha Digital con respecto al 2006, a esto se le atribuye la reducción de los costos de acceso que tuvieron que enfrentar los proveedores privados –Telmex, Telecom, etc. — en respuesta a la competencia imperante en el sector. (Ver Figura 3)

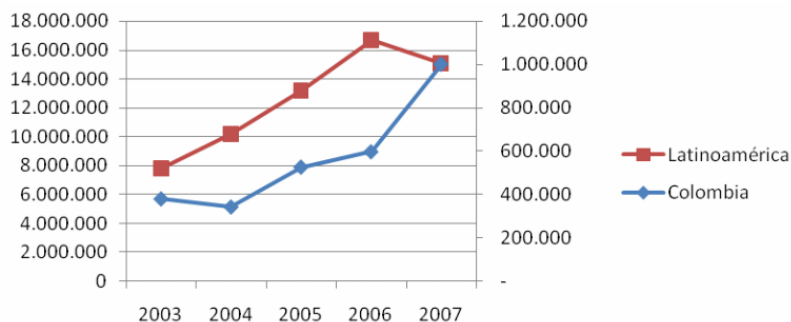
Figura 3: Usuarios de internet en Colombia en miles durante 2006



Fuente: CRT – Ministerio de comunicaciones y cálculos PNTIC. (PNTIC, 2008, p. 20)

La ventas de equipos de cómputo, es otro indicador que muestra una aceleración en el proceso de adopción de TIC. Según el figura 7, las ventas en américa latina y Colombia entre 2003 y 2007 tuvieron un gran dinamismo, esto se atribuye a la política de reducción del IVA a equipos de menos de US\$1500.

Figura 4: Evolución de Ventas de PC en Colombia y América Latina 2003-2007



Fuente: Plan Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación (PNTIC, 2008, p.21)

De acuerdo a los indicadores que hemos estudiado, se hace evidente que nuestro país ha tenido importantes avances en la penetración de las TIC, el acceso a quipos de cómputo y los usuarios de internet lo evidencian. Aprovechando los progresos en cuanto a la apropiación de la TIC en Colombia, la facilidad y asequibilidad del uso de los servicios como: el correo electrónico, búsqueda de información, correo electrónico, organización de la información y las redes de

telecomunicaciones, se concluye que es posible desarrollar un producto innovador de mercadeo virtual de alojamiento universitario que manipule información para centralizar la oferta y la demanda, facilitar la búsqueda y la publicación y aumentar el volumen de información de los servicios de alojamiento universitario.

Al desarrollar el producto, se logrará una mejora en el grado de inclusión social de los usuarios y una mayor competitividad en el mercado. La inclusión social se ve reflejada en la posibilidad que tendrán los usuarios del producto de tener una inclusión digital, que significa, tener acceso a un sistema que se apropia de las TIC y que les ayude al fortalecimiento de la cultura participativa del uso adecuado de ellas para mejorar su calidad de vida. Al suplir las necesidades de los usuarios por medio de un sistema virtual de alojamiento, no solo se aumentara el grado de formación en el “mundo” de información, sino que se optimizara la comunicación y habrán oportunidades homogéneas para la búsqueda de buenos servicios y la publicación de estos a través del canales digitales como internet, logrando una mayor competitividad en el mercado. De esta manera se concluye que es óptimo conocer necesidades que tiene los estudiantes y oferentes al publicar servicios de alojamiento, ya que tenemos la posibilidad de lograr una mejora de estas necesidades utilizando las tecnologías TIC. Pero, ¿cuáles son la necesidades que pretende el sistema mejorar y brindarles una solución? ésta pregunta brinda la base fundamental del documento de especificación de requisitos y es la que se responderá al final cuando se desarrolle la investigación completa.

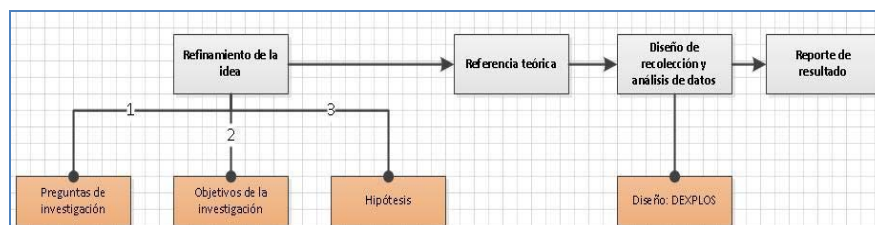
2. INVESTIGACIÓN DEL MERCADEO DE ALOJAMIENTO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA

2.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

A partir del requerimiento de “conocer necesidades del mercadeo de alojamiento universitario que pueden tener los estudiantes y los oferentes a la hora de buscar y publicar servicios”, y planteado como el primer objetivo de este trabajo, se llevó a cabo la siguiente investigación de mercadeo. Ésta se apoya en la metodología del enfoque mixto de investigación, que se define como “La representación de un conjunto de procesos sistémicos, empíricos y críticos de la investigación e implican la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias del producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.” (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008, p.546).

Las etapas o fases que se tomaron como guía para la investigación fueron: refinamiento y delimitación de las idea, construcción de los objetivos de investigación, construcción de las preguntas de investigación, hipótesis, referencia teórica, diseño para la recolección y análisis de datos y resultados. La representación del flujo de trabajo se muestra en la siguiente figura:

Figura 5: Enfoque mixto de investigación

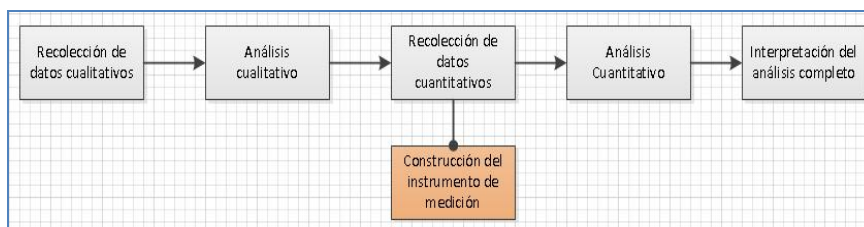


Fuente: elaboración propia

El refinamiento de la idea consiste en la integración del *enfoque cualitativo y cuantitativo* de investigación. Primero se diseña un conjunto de preguntas cualitativas –cómo o por qué— y cuantitativas –qué – por separado, de las cuales se derivan los objetivos de investigación y la hipótesis que se encarga de dar las pautas para construir la referencia teórica. se derivan los objetivos de investigación y la hipótesis que se encarga de dar las pautas para construir la referencia teórica.

Se adoptó, en este proyecto el Diseño exploratorio secuencial –DEXPLOS— (Hernández Sampieri y Mendoza, Ob.Cit., p.564) modalidad derivativa como método para la recolección y análisis. Éste implica una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos seguida de otra en donde se recaban y analizan datos cuantitativos. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2008), en esta modalidad la recolección y el análisis de los datos cuantitativos se construyen sobre la base de los resultados cualitativos. La mezcla mixta ocurre cuando se conecta el análisis cualitativo y la recolección de los datos. La interpretación final es producto de la integración y comparación de resultados cualitativos y cuantitativos. DEXPLOS consta de 5 etapas fundamentales: recabar datos cualitativos, analizarlos, utilizar los resultados para construir un instrumento cuantitativo de medición, administrar el instrumento a una muestra probabilística de una población para validarlo, y por último dar una interpretación de los resultados (ver figura 6).

Figura 6: Diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS) modalidad derivativa para la recolección y el análisis de datos



Fuente: elaboración propia

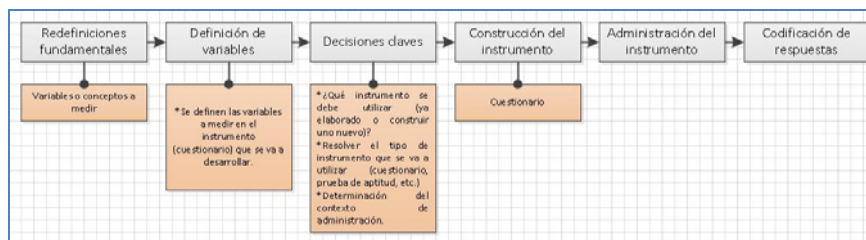
Para realizar la recolección y el análisis de datos cualitativos (etapa 1 y 2) y de acuerdo con los objetivos y preguntas de investigación planteadas, nos guiamos por tres fuentes: la primera de ellas consiste en un estudio del promedio de estudiantes de otras regiones, ciudades, pueblos, etc., que inmigran a la ciudad de Bucaramanga a realizar estudios de pregrado en la Universidad Industrial de Santander –UIS—, la información se obtendrá a través de *cifras UIS*; la segunda consiste en la indagación de los diferentes mecanismos de búsqueda y publicación en el mercadeo “clásico” de alojamiento universitario y sus limitaciones, a través de experiencias individuales y observación de los diferentes mecanismos de búsqueda y publicación de servicios que se encuentran disponibles; la tercera fuente consiste en la observación del estado del arte del mercadeo virtual de alojamiento universitario y se realiza a través de Internet.

En la recolección de los datos cuantitativos (etapa 3) se construye un instrumento de medición, el cual se encarga de la creación, organización, clasificación y cuantificación de los datos disponibles (indicadores o ítem) que se elaboran mediante un plan explícito y organizado. El instrumento **va a consistir** en tres etapas fundamentales: Muestreo, diseño y aplicación del cuestionario, recolección y análisis de los datos. La primera etapa consiste en calcular una muestra que sea representativa para la investigación, este cálculo se apoya en el estudio que se realiza sobre el promedio de estudiantes que cambian su lugar de hábitat por Bucaramanga para realizar estudios de pregrado en la UIS, para realizar el cálculo se utiliza el software *Decision Analyst STATS 2.2*.

El diseño y la aplicación del cuestionario siguiente el procedimiento: redefiniciones fundamentales, definición de variables fundamentales a medir, decisiones claves, construcción del instrumento, administración del instrumento y codificación de respuestas. Después de obtener la recolección de los datos cuantitativos por medio del instrumento y teniéndolos cuantificados a la vez, realizamos el análisis de los resultados para presentar el reporte final que

responda lo planteado en los objetivos de la investigación, en la figura 3 se observa de forma concreta los pasos para construir el instrumento de medición.

Figura 7: Construcción del instrumento de medición



Fuente: elaboración propia

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Objetivos de investigación de mercadeo

1. Conocer una cifra aproximada de estudiantes de regiones diferentes a Bucaramanga, matriculados en programas presenciales en la UIS, que utilicen mecanismos de búsqueda de servicios de alojamiento universitario.
2. Estudiar y determinar las limitaciones de los mecanismos de búsqueda de servicios de alojamiento universitario en Bucaramanga.
3. Estudiar y determinar las limitaciones de los mecanismos de promoción de servicios de alojamiento universitario en Bucaramanga.
4. Determinar preferencias y criterios de búsqueda que los estudiantes de otras regiones aplican para escoger un servicio de alojamiento universitario.

Preguntas de Investigación de mercadeo

1. Aproximadamente ¿Cuántos estudiantes de otras regiones de Colombia ingresan anualmente a programas de pregrado en la UIS?

2. ¿Cuáles mecanismos de búsqueda se encuentran disponibles para buscar alojamiento universitario en Bucaramanga y qué limitaciones presentan?
3. ¿Cuáles mecanismos de promoción se encuentran disponibles para publicar servicios de alojamiento universitario en Bucaramanga y qué limitaciones presentan?
4. ¿Qué preferencias, criterios y expectativas de búsqueda tienen los estudiantes de la UIS a la hora de buscar alojamiento universitario en Bucaramanga?

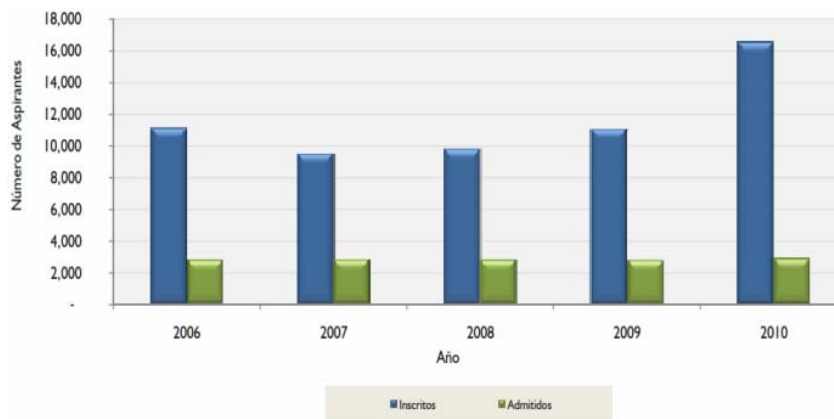
Hipótesis

Al estudiar los mecanismos y las limitaciones de búsqueda y publicación de servicios de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga, así como las preferencias, criterios y expectativas de una población de estudiantes que los utilizan ¿se pueden lograr una mejora en las limitaciones a la hora de buscar alojamiento universitario por medio de una virtualización del mercadeo?, ¿mediante el uso de las TIC se puede lograr mejorar las oportunidades de los oferentes para competir?

2.3. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Como se mencionó en la Introducción del presente trabajo, Bucaramanga se ha constituido como “ciudad universitaria”. La UIS, una institución oficial, está constituida como la más importante del oriente colombiano y una de las más importantes a nivel nacional. Su calidad académica y de investigación hace que sea muy atractiva para el desarrollo profesional de los ciudadanos colombianos, motivo por el cual, se admite cada año un gran número de estudiantes de otras regiones del país. (Ver figura 8)

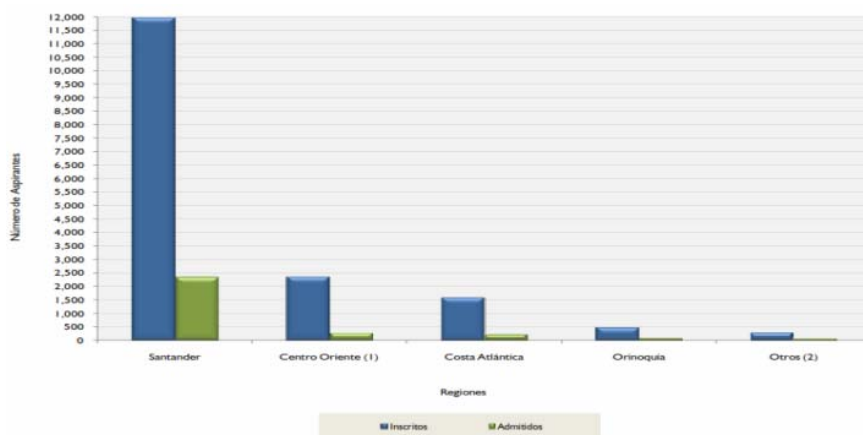
Figura 8: Evolución del número de aspirantes inscritos y admitidos a programas presenciales de pregrado en Bucaramanga, serie 2006-2010



Fuente: Programas Presenciales. (Cifras UIS. 2010, p. 8)

Según *Cifras UIS* durante el primero y segundo semestre del 2010 se inscribieron 16.573 aspirantes y de ellos fueron admitidos 2.819, de Bucaramanga y diferentes regiones de Colombia, así: del centro oriente –Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander y Tolima— se admitieron 247 estudiantes; de la costa atlántica –Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre— se admitieron 195 estudiantes; del occidente –Antioquia, Caldas, Cauca, Chocó, Nariño, Quindío, Risaralda y Valle— se admitieron 22 estudiantes; de Orinoquía –Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y vichada— se admitieron 45 nuevos estudiantes; de Amazonía –Amazonas, Caquetá y putumayo— se admitieron 4 estudiantes y de Santander fueron admitidos 2.306. Cabe resaltar que los estudiantes admitidos en Santander no solo son de Bucaramanga, sino de los diferentes municipios, pueblos y corregimientos, que conforman el departamento de Santander. En la siguiente figura se puede analizar el número de aspirantes y admitidos por origen geográfico en el primer y segundo periodo del 2010 de la Universidad Industrial de Santander. (Ver figura 9)

Figura 9: Aspirantes inscritos y admitidos por origen geográfico, Bucaramanga 2010



Fuente: Programas Presenciales. (Cifras UIS. 2010, p. 6)

Al analizar las cifras estadísticas, se puede observar que al menos 513 fuera de Santander y un porcentaje no estimado de los 2306 santandereanos son estudiantes nuevos que entran a programas de pregrado presencial en la sede principal de la Universidad Industrial de Santander, por lo cual, es indispensable que establezcan su lugar de residencia en la ciudad de Bucaramanga durante un periodo de 5 a 7 años. ¿Qué necesidades tienen los estudiantes y los oferentes a la hora de buscar y publicar respectivamente servicios de alojamiento universitario? para responder esta pregunta vamos a estudiar los mecanismos de búsqueda y publicación de ofertas de alojamiento universitario y sus limitaciones.

El mercado de alojamiento universitario, conformado por dos tipos de usuarios – estudiantes y oferentes—, usualmente, tiene limitaciones a la hora de la búsqueda y la publicación de las ofertas. Estas limitaciones complican aún más la situación de aquellos, en general, estudiantes que no están familiarizados con la ciudad de Bucaramanga. Dentro de los medios que se utilizan para la promoción de servicios de alojamiento se encuentran: la recomendación, los clasificados gratuitos en la Internet y periódico, la propaganda –carteles pegados en las paredes de las universidades y ventanas del inmueble—.

La recomendación consiste en una referencia positiva que una persona da a otra de un servicio de alojamiento. Este es un mecanismo que los usuarios consideran de gran valor porque permite a los demandantes obtener con anticipación información de primera mano acerca de las cualidades para elegir un buen servicio y a los oferentes a filtrar a los demandantes, cuya conducta es buena según el criterio de quien hace la recomendación. Este es, evidentemente, un mecanismo fuera del alcance de un demandante ajeno a la ciudad, porque puede que no tenga la posibilidad de contactarse con personas que hayan utilizado el servicio de alojamiento universitario con anterioridad.

Los clasificados gratuitos en Internet y en el periódico constituyen un mecanismo poco especializado, ya que la información ofrecida acerca del servicio no está presentada de una forma estándar que facilite a los demandantes tomar una decisión con base a unos criterios claros y específicos para sus necesidades, por ejemplo, proximidad a la universidad, precios, servicios de lavandería, de comida, de acceso a internet, etc.; por consiguiente, la información se encuentra limitada en organización, volumen y centralización.

La propagan consiste en el uso de anuncios y carteles por parte de los oferentes para promocionar el servicio. Es común ver que estos anuncios se exhiben en las instalaciones universitarias y alrededores, convirtiéndose en objeto de tergiversación –rayones— y, por consiguiente, poca fiabilidad de la información. Otro gran problema que trae este tipo de mecanismos de oferta es la contaminación visual, causada por los oferentes que pegan la propagada en lugares no apropiados y no vuelven a retirarlas.

Al analizar el mercadeo virtual de compra, venta y arrendamiento de hábitat en la ciudad de Bucaramanga, se puede observar que un gran número de inmobiliarias se están vinculando a la red, obteniendo una mayor competencia en el mercado inmobiliario. Ellos buscan la forma de suplir necesidades en aspectos como: fácil

comunicación, facilidad de búsqueda, centralización y organización de las ofertas, entre otros servicios. Al navegar en la red, notamos que hay un gran número de sitios que prestan servicios de arrendamiento para determinados tipos de usuarios –ciudadanos comunes que buscan lugar de residencia—, pero no para estudiantes y oferentes que solo arriendan sus inmuebles temporalmente. Las ofertas de servicios de alojamiento universitario que se ofrecen a través de Internet, se hace por medio de páginas de clasificados gratuitos, por lo tanto, se puede determinar que no existe un lugar especializado para que los estudiantes puedan buscar servicios de alojamiento de una forma rápida y fácil.

Se puede concluir que en el mercadeo de alojamiento universitario los usuarios tienen necesidades fuertes con la comunicación y organización de la información y los mecanismos tiene limitaciones en aspectos como: centralización, facilidad de búsqueda, publicación, volumen y calidad de la información. Pero qué se puede decir de: cómo los usuarios prefieren la búsqueda y publicación de alojamiento, qué aspectos tienen en cuenta a la hora de buscar y publicar servicios de alojamiento y qué expectativas tendrán los estudiantes de buscar alojamiento a través de un sistema de información basado en la web, estas son las preguntas que guían el análisis cuantitativo.

2.4. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta parte del trabajo se enfoca en responder la pregunta de investigación cuantitativa ¿qué preferencias, criterios y expectativas de búsqueda tienen los estudiantes de la UIS a la hora de buscar alojamiento universitario en Bucaramanga?

Diseño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se plantea la siguiente pregunta ¿Cuál es el menor número de unidades muestrales (individuos) que necesito para conformar una muestra (n) que asegure un determinado nivel de error estándar? Al calcular el tamaño de la muestra se pretende encontrar una muestra que sea representativa de la población de estudiantes con cierto margen de error y un nivel de confianza.

Según *CIFRAS UIS513* de los 2.819 estudiantes admitidos son de regiones diferentes a Santander (18,19%). Se sabe también que el 81,81 % de los estudiantes (2.306) son de Santander, pero no se sabe cuántos de ellos viven y cuántos de ellos provienen de regiones cercanas. Para estimar una cifra del total de estudiantes que no viven en Bucaramanga se hizo una observación en 10 salones de estudiantes de primer nivel y se concluyó que aproximadamente el 35% de ellos se trasladan a Bucaramanga para adelantar sus estudios en la UIS. De allí se estableció que la población total para este estudio es de aproximadamente 1.000 mil estudiantes.

Para el cálculo de la muestra se hace promedio de STATS y se tiene en cuenta las siguientes variables: error máximo aceptable que define un porcentaje de error potencial que se admite tolerar de que nuestra muestra no sea representativa. El error que se va a considerar es de 8% que implica aceptar en 100, 8 posibilidades de equivocarnos; porcentaje estimado de la muestra que representa la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, como no tenemos marcos de muestreo previos, usaremos un porcentaje estimado de 50% (es una opción “default” que nos brinda STATS, asumiendo la posibilidad de que ocurra o no el fenómeno); el nivel de confianza: es un complemento del error máximo aceptable, como el error escogido es del 8% el nivel de confianza deseado va a ser del 90%.

- Tamaño del universo: 1.000 estudiantes

- Error máximo aceptable: 8%
- Porcentaje estimado de la muestra: 50%
- Nivel deseado de confianza: 90

Figura 10: Calculo de la muestra, Decision Analyst STATS 2.2

The screenshot shows the 'Sample Size Determination' window in Decision Analyst STATS 2.0. The 'Inputs' section contains the following fields: 'Universe Size' with a text input containing '1000' and a note 'If universe is less than 99,999, replace 99,999 with the smaller number'; 'Maximum Acceptable Percentage Points of Error' with a dropdown menu set to '8%'; 'Estimated Percentage Level' with a dropdown menu set to '50%'; and 'Desired Confidence Level' with a dropdown menu set to '90%'. The 'Results' section displays 'The Sample Size Should Be...' followed by a text input containing '96'. At the bottom, there are three buttons: 'Calculate', 'Reset', and 'Exit'. The footer of the window shows the phone number '617 640-6166' and the website 'www.decisionanalyst.com'.

Según los resultados necesitamos que nuestra muestra este conformada por 96 estudiantes para tener representados un estimado de 1.000 nuevos estudiantes que necesitan servicios de alojamiento. El tamaño de la muestra obtenida por medio de STATS se le conoce como muestra aleatoria simple (MAS), esto significa, que todos los individuos de la población tienen al inicio la misma probabilidad de ser escogidos.

Procedimiento para construir el instrumento de medición “cuestionario” paso a paso

Una vez seleccionada la muestra probabilística (para el caso en estudio de 96 estudiantes), la siguiente etapa consiste en la recolección de datos, esto implica, elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a la

construcción del cuestionario para conocer las preferencias, criterios y expectativas de búsqueda y publicación de los servicios de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga. El plan se nutre de cuatro elementos: las variables que representan los atributos a medir, las *definiciones operacionales* que significala manera como se operan las variables, la *muestra* y por último los *recursos disponibles* de tiempo y económicos.

- Variables: preferencia, satisfacción y expectativas de búsqueda de servicios de alojamiento.
- Definición operacional: se va a realizar un cuestionario denominado “Encuesta de Alojamiento Universitario, con el fin de medir las variables de interés.
- Muestra: de una población aproximada de 1.000 estudiantes, se toma una muestra representativa de 96 estudiantes.
- Recursos disponibles: tiempo: 1 semana.

Redefiniciones fundamentales

Para el empezar el desarrollo del instrumento (cuestionario) haremos una reflexión para cerciorarnos de las variables que vamos a medir. En el texto de Metodología de la Investigación 5ª edición se sugieren contestar la siguiente pregunta ¿qué va a ser medido (identificación y listado de variables)?

- Variables o concepto 1: criterios de búsqueda de servicios de alojamiento universitario.
- Variables o concepto 2: satisfacción de búsqueda de servicios de alojamiento universitario.
- Variable o concepto 3: expectativa de búsqueda de servicios de alojamiento universitario.
- Lugar: Universidad Industrial de Santander UIS edificio Camilo Torres, salones en donde se dicten clases de primer nivel.

- Quiénes van a ser medido: 96 estudiantes de la Universidad Industrial de Santander de primer nivel que sean de regiones diferentes a Bucaramanga.
- Propósito al recolectar los datos: conocer preferencias, criterios, satisfacción de búsqueda de servicio de alojamiento universitario.
- Datos que se pretenden obtener: respuestas escritas a través de un cuestionario aplicado a los usuarios personalmente.

Decisiones clave

Para continuar construyendo nuestro instrumento es necesario tomar una decisión fundamentada, y es ¿se va a utilizar un instrumento ya elaborado o se va a construir uno nuevo? Para realizar la recolección de datos se va a desarrollar un nuevo instrumento (cuestionario) de acuerdo a nuestras necesidades. Para tal efecto, se generará un conjunto de ítems o categorías para las variables que se desean medir y de esta manera poder cuantificar y analizar los datos por métodos estadísticos. A continuación se presentan las variables, los indicadores y los ítems para la construcción del cuestionario.

Figura 11: Variables, indicadores e ítems del instrumento

Tema (variable)	Indicadores	Ítems
Criterios de búsqueda.	<p>Criterio mas importante a la hora de buscar alojamiento</p> <p>Tipos de alojamiento que buscas los estudiantes</p> <p>Medios que utilizan los estudiantes para buscar alojamiento</p>	<p>1. ¿Cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento?</p> <p>a. Precio. b. Proximidad a la universidad. c. Espacio-área-ambiente. d. Servicios que ofrecen (alimentación, lavado de ropa, internet, etcétera.)</p> <p>2. ¿Qué tipo de alojamiento busca?</p> <p>a. Apartaestudios b. Habitación c. Apartamento d. Cupo (habitación y todos los servicios incluidos) e. Otro ¿Cuál?</p> <p>3. ¿Qué medios utiliza para buscar alojamiento universitario?</p> <p>a. Internet b. Clasificados c. Va personalmente a buscar al área de interés. d. Recomendaciones e. Letreros y/o avisos</p>
Satisfacción de búsqueda	<p>Satisfacción de los medios de búsqueda que prefieren y pueden utilizar –por tenerlos a la mano— para buscar alojamiento</p> <p>Satisfacción de los servicios que se contratan en periodos de un año</p>	<p>4. ¿Se ajusta a sus necesidades los medios de búsqueda de alojamiento disponibles?</p> <p>a. Si b. No, por qué</p> <p>5. ¿Cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año?</p> <p>a. nunca b. 1 a 2 veces c. 3 a 4 veces d. 5-7 e. 8 o más, por qué</p>
Expectativas de búsqueda	Expectativas de búsqueda de servicios de alojamiento virtualmente	<p>6. ¿Utilizaría un aplicativo web para la búsqueda de alojamiento universitario?</p> <p>a. Si. Por qué b. No. Por qué</p>

La primera variable “Criterios de búsqueda” se mide por medio del indicador “criterios y preferencias de búsqueda de alojamiento universitario” que, a su vez, contiene tres categorías con el fin de obtener datos acerca de: El criterio más importante al buscar alojamiento, el tipo de alojamiento universitario y los mecanismos que prefieren –o tiene a la mano— los estudiantes para buscar alojamiento universitario. La segunda variable “Satisfacción de búsqueda” se mide por medio de dos indicadores “satisfacción de los mecanismo de búsqueda de alojamiento existentes” y “satisfacción de los servicios que los estudiantes contratan en periodos de un año”; el primer indicador nos permite conocer si se ajustan los mecanismos de búsqueda de alojamiento a las necesidades de los estudiantes; el segundo indicador nos arroja datos de, en promedio, cuantas veces los estudiantes que utilizan servicios de alojamiento cambian de oferente, lo cual

implica una búsqueda del servicio de nuevo. La tercera y última variables “Expectativas de búsqueda” se mide por medio del indicador “disposición de los estudiantes para utilizar un sistema virtual de alojamiento universitario” el cual utiliza una pregunta (o categoría) para conocer las expectativas de los estudiantes para realizar la búsqueda virtualmente –por medio de un computador y conectado a la red—.

Tipo de instrumento

El instrumento es un cuestionario escrito en papel y su formato o característica física va a ser de media hoja de papel oficio, Calibri12, a blanco y negro.

Figura 12: Instrumento o cuestionario creado para recolectar datos cuantitativos

Encuesta para conocer criterios, satisfacción y expectativas de búsqueda de servicio de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga. Aplicada a estudiantes de primer nivel de la Universidad Industrial de Santander UIS y que pertenecen a otras regiones del país.

1. ¿Cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento?
 - a. Precio.
 - b. Proximidad a la universidad.
 - c. Espacio-área ambiente.
 - d. Servicios que ofrecen (alimentación, lavado de ropa, internet, etcétera.)
2. ¿Qué tipo de alojamiento busca?
 - a. Apartestudios
 - b. Habitación
 - c. Apartamento
 - d. Cupo (habitación y todos los servicios incluidos)
 - e. Otro ¿Cuál?
3. ¿Qué medios utiliza para buscar alojamiento universitario?
 - a. Internet
 - b. Clasificados
 - c. Va personalmente a buscar al área de interés.
 - d. Recomendaciones
 - e. Letreos y/o avisos
4. ¿Se ajusta a sus necesidades los medios de búsqueda de alojamiento disponibles?
 - a. Sí
 - b. No ¿por qué?
5. ¿Cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año?
 - a. Nunca
 - b. 1 a 2 veces
 - c. 3 a 4 veces
 - d. 5-7
 - e. 8 o más ¿por qué?
6. ¿Utilizaría un aplicativo web para la búsqueda de alojamiento universitario?
 - a. Sí ¿Por qué?
 - b. No ¿Por qué?

Determinación del contexto de administración del cuestionario

El instrumento será administrado en la Universidad Industrial de Santander en el edificio Camilo Torres y Laboratorios Pesados LP, se aplicara en los salones en donde se estén dictando clases de nivel 1.

Codificación de los ítems

La codificación va a consistir en asignarle un valor (numérico) a cada ítem de las preguntas del cuestionario o instrumento desarrollado. El nivel de medición va a ser nominal, que significa que hay dos o más ítem en la pregunta, las cuales no tiene orden ni jerarquía.

Figura 13: Codificación de los ítems del instrumento (cuestionario)

Pregunta	Categoría (ítem)	Codificación (Valor asignado)
Pregunta 1: ¿Cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento?	Precio. Proximidad a la universidad. Espacio-área-ambiente. Servicios que ofrecen (alimentación, lavado de ropa, internet, etcétera.)	1-a 1-a 1-c 1-d
Pregunta 2: ¿Qué tipo de alojamiento busca?	Apartaestudios Habitación Apartamento Cupo (habitación y todos los servicios incluidos) Otro ¿Cuál?	2-a 2-b 2-c 2-d 2-e
Pregunta 3: ¿Qué medios utiliza para buscar alojamiento universitario?	Internet Clasificados Va personalmente a buscar al área de interés. Recomendaciones Letreros y/o avisos	3-a 3-b 3-c 3-d 3-e
Pregunta 4: Se ajusta a sus necesidades los medios de búsqueda de alojamiento disponibles?	Si No ¿por qué?	4-a 4-b
Pregunta 5: ¿Cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año?	Nunca 1 a 2 veces 3 a 4 veces 5-7 8 o más ¿por qué?	5-a 5-b 5-c 5-d 5-e
Pregunta 6: ¿Utilizaría un aplicativo web para la búsqueda de alojamiento universitario?	a. Si ¿Por qué? b. No ¿Por qué?	6-a 6-b

Administración del instrumento

En esta etapa de la investigación se le administra el cuestionario a la muestra representativa de 96 estudiantes de primer nivel de la Universidad Industrial de Santander personalmente.

Codificación y análisis de las respuestas

Una vez que hemos conocido todas las respuestas de los participantes – estudiantes—, lo primero que se va hacer es codificar las preguntas abiertas. Esta actividad es similar a “Cerrar” las preguntas abiertas. El procedimiento consiste en encontrar y dar nombre a patrones generales de respuesta que son las respuestas similares o comunes, listar estos patrones y después hay que darles un valor alfanumérico. Se va a seguir el procedimiento que se sugiere en el texto de Metodología de la investigación, 5ª edición:

- Observar la frecuencia con que aparece cada respuesta a determinada pregunta.

- Elegir las respuestas que se presenten con mayor frecuencia (patrones generales de respuesta).
- Clasificar las respuestas elegidas en temas, aspectos.
- Darle un nombre o título a cada patrón (Categoría o ítem).
- Asignarle el código a cada patrón general de respuesta.

La codificación de las respuestas para la pregunta 1 del instrumento suministrado a los estudiantes: ¿Cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento? Precio, Proximidad a la universidad, Espacio-área-ambiente, Servicios que ofrecen (alimentación, lavado de ropa, internet, etcétera.), se describe en la siguiente figura.

Tabla 1: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento?

Códigos	Ítems	Frecuencia de mención
1-a	Precio	34
1-b	Proximidad a la universidad	23
1-c	Espacio-área-ambiente	19
1-e	Servicios que ofrecen (alimentación, lavado de ropa, internet, etcétera.)	20

La codificación de las respuestas de la segunda pregunta del cuestionario, ¿qué tipo de alojamiento busca? apartaestudios, habitación, apartamento, cupo (habitación y todos los servicios incluidos, otro ¿cuál?, se describe a continuación.

Tabla 2: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿qué tipo de alojamiento busca?

Códigos	Ítems	Frecuencia de mención
2-a	Apartaestudios	20
2-b	Habitación	33
2-c	Apartamento	21
2-d	Cupo (habitación y todos los servicios incluidos)	22
2-e	Otro ¿cuál?	0

La codificación de las respuestas para la pregunta 3 del instrumento suministrado a los estudiantes: ¿Qué medio utiliza para buscar alojamiento? Internet, clasificados, va personalmente al área de interés, recomendados, letreros y/o avisos, se describe en el siguiente cuadro:

Tabla 3: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿qué medio utiliza para buscar alojamiento?

Códigos	Ítems	Frecuencia de mención
3-a	Internet	8
3-b	Clasificados	14
3-c	va personalmente al área de interés	29
3-d	recomendados	15
3-e	letreros y/o avisos	30

Como se trata de una pregunta cerrada-abierta, lo primero que vamos hacer es codificar la respuesta abierta o “Cerrar la respuesta”, encontrar y dar nombre a patrones generales de respuesta. El procedimiento se describe a continuación, con la codificación de la respuesta b. no ¿por qué?

Tabla 4: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿se ajusta a sus necesidades los medios de búsqueda de alojamiento disponibles?

Códigos	Ítems (patrones o respuestas con mayor frecuencia de mención)	Frecuencia de mención
4-b1	Falta de información	30
4-b2	Se requiere tiempo para la búsqueda	28
4-b3	La información no está centralizada	9
4-b4	Poca fiabilidad en la información	11

De la siguiente pregunta, ¿Cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año? Nunca, 1-2, 3-4, 5-7, 8 o más ¿por qué? (pregunta 5), se describe la codificación de la respuesta a continuación:

Tabla 5: Codificación de las respuestas a la pregunta ¿cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año?

Códigos	Ítems	Frecuencia de mención
5-a	nunca	2
5-b	1-2	77
5-c	3-4	14
5-d	5-7	3
5-e	8 o más ¿por qué?	0

La última pregunta Cerrada- Abierta que se aplicó en el instrumento fue: ¿Utilizaría un aplicativo web e búsqueda de alojamiento para estudiantes? Si ¿Por qué?, No ¿Por qué? Los patrones que se obtuvieron de las respuesta a. Si ¿Por qué? Se describe en la siguiente tabla:

Tabla 6: Codificación de la respuesta cerrada-abierta (Si, ¿por qué?) de la pregunta ¿utilizaría un aplicativo web e búsqueda de alojamiento para estudiantes?

Códigos	Categorías (patrones o respuestas con mayor frecuencia de mención)	Frecuencia de mención
6-a1	Fácil acceso a la información	62
6-a2	Ahorro de tiempo	10
6-a3	Rapidez de búsqueda	9

Los patrones que se obtuvieron de la respuesta b. No ¿por qué? Se describe en la siguiente tabla:

Tabla 7: Codificación de la respuesta cerrada-abierta (No, ¿por qué?) de la pregunta ¿utilizaría un aplicativo web e búsqueda de alojamiento para estudiantes?

Códigos	Categorías (patrones o respuestas con mayor frecuencia de mención)	Frecuencia de mención
6-b1	Preferencia de búsqueda personal	4
6-b2	No son seguros	11

Tabla 8: Codificación de las respuestas a la pregunta

Códigos	Categorías (patrones o respuestas con mayor frecuencia de mención)	Frecuencia de mención
6-a1	Fácil acceso a la información	62
6-a2	Ahorro de tiempo	10
6-a3	Rapidez de búsqueda	9
6-b1	Preferencia de búsqueda personal	4
6-b2	No son seguros	11

Al tener las respuestas –datos— codificados, se realizan diagramas de tortas, esto se hace con el fin de presentar los datos de forma clara para su respectivo análisis. El análisis es el encargado de la interpretación de los datos para dar respuesta a la variable que estamos midiendo. A continuación se presentan el análisis de los datos obtenidos para medir las tres variables en estudio.

Análisis variable: Criterios de búsqueda

La variable “criterios de búsqueda” al ser medida por los indicadores: criterios y preferencias de búsqueda de alojamiento universitario, Tipos de alojamiento que buscas los estudiantes y medios que utilizan los estudiantes para buscar alojamiento universitario se interpreta a continuación.

Figura 14: frecuencia y diagrama de torta del indicador “criterio más importante a la hora de buscar alojamiento”

¿Cuál es el criterio más importante que tiene en cuenta a la hora de buscar alojamiento?

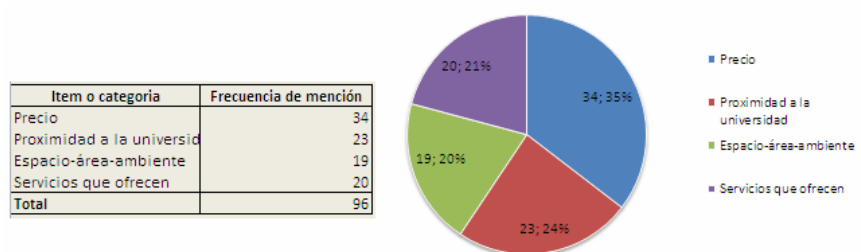


Figura 15: frecuencia y diagrama de torta del indicador “tipos de alojamiento que buscas los estudiantes”

¿Qué tipo de alojamiento por lo general busca?

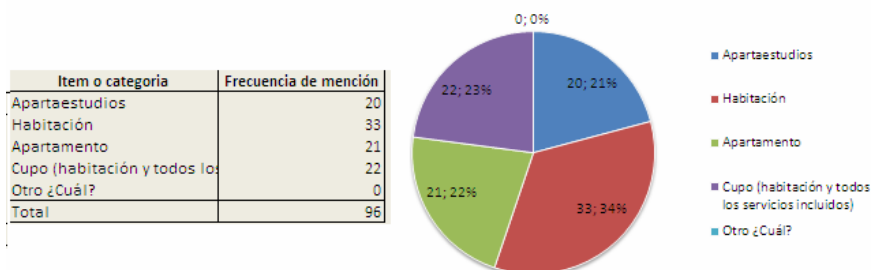
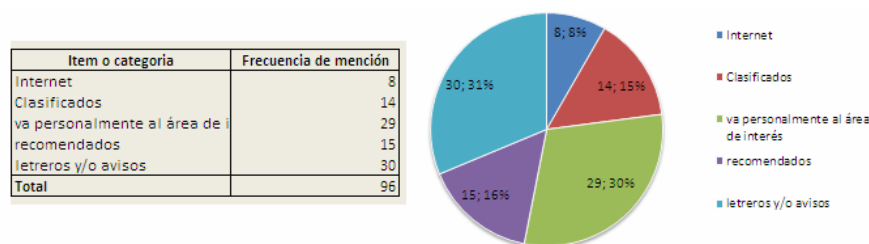


Figura 16: frecuencia y diagrama de torta del indicador "medios que utilizan los estudiantes para buscar alojamiento"

¿Qué medios utiliza para buscar alojamiento universitario?



De acuerdo a los datos obtenidos, se analiza que los criterios de búsqueda de los estudiantes se basan en el precio (35%), proximidad a la universidad (24%), espacio-área-ambiente (20%), servicios que ofrecen (21%), como se puede notar, en promedio, todos los criterios son importantes para buscar alojamiento por que arroja que los estudiantes utilizan diferentes criterios para buscar servicios de alojamiento. Por otra parte, el indicador de “tipos de alojamiento que se buscas”, muestra claramente que los estudiantes tienen una gran necesidad de buscar habitaciones, cupos, apartaestudios y por ultimo apartamento, lo cual vemos una clara tendencia a buscar un tipo de alojamiento regularmente, y que es adecuado y determinado para los estudiantes. El tercer indicador y el último, Medios que utilizan los estudiantes para buscar alojamiento, nos muestra que el mecanismo más utilizado para buscar alojamiento utilizado por los estudiantes son los letreros y avisos, el cual tiene limitaciones que fueron estudiadas en el análisis

cualitativos, va personal mente a buscar es otro ítem que marca una gran tendencia a utilizar este medio para buscar alojamiento, el cual tiene una limitación fuerte, el gasto del tiempo”.

Análisis variable: satisfacción de búsqueda

La variable “satisfacción de búsqueda” se mide por medio de dos indicadores: Satisfacción de los estudiantes de los medios de búsqueda de alojamiento universitario y Satisfacción de los servicios que se contratan en periodos de un año”.

Figura 17: frecuencia y diagrama de torta del indicador " satisfacción de los estudiantes de los medios de búsqueda de alojamiento universitario”

¿Se ajusta a sus necesidades los medios de búsqueda de alojamiento disponibles?

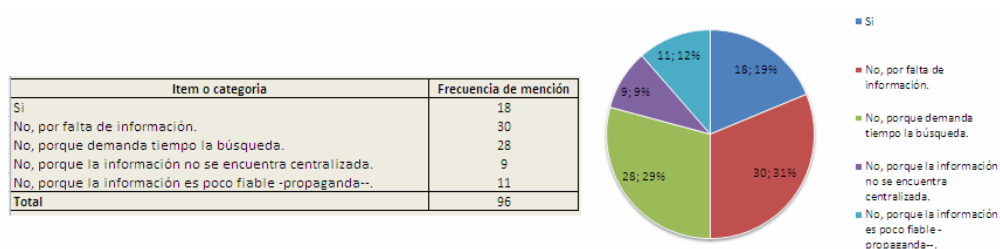
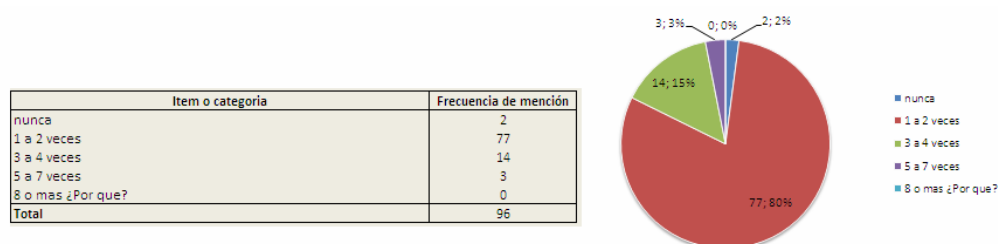


Figura 18: frecuencia y diagrama de torta del indicador " satisfacción de los servicios que se contratan en periodos de un año”

¿Cuántas veces ha cambiado de proveedor de servicios de alojamiento durante un año?



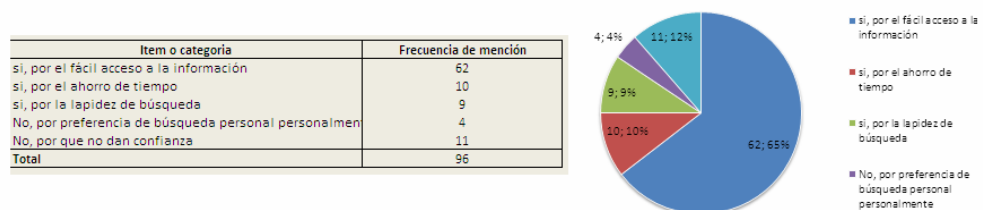
La variable de medida “satisfacción de búsqueda”, refleja un gran inconformismo de los medio de búsqueda por el tiempo que demandan la búsqueda, la información no tiene calidad y no se encuentra centralizada.

Análisis variable: expectativas de búsqueda

La variable “expectativas de búsqueda” se mide por medio del indicador: Expectativas de búsqueda de servicios de alojamiento virtualmente.

Figura 19: frecuencia y diagrama de torta del indicador " expectativas de búsqueda de servicios de alojamiento virtualmente"

¿Utilizaría un aplicativo web para la búsqueda de alojamiento universitario?



Según los datos obtenidos, refleja grandes expectativas en la acogida de utilizar un sistema virtual de alojamiento, indicando que los estudiantes están dispuestos a acoger la búsqueda virtual por que el fácil acceso a la información (65%), ahorro de tiempo (12%) y rapidez de búsqueda (9%).

2.5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADEO

Esta investigación, de carácter exploratorio, constituye un esfuerzo para conocer el panorama del mercadeo de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga. No es un estudio exhaustivo, sólo implica un primer acercamiento al problema, conociendo necesidades que tienen los estudiantes y oferentes de los servicios de alojamiento. Con esto se pretende plantear la base de los requisitos funcionales del producto software libre basado en la web que se pretende desarrollar.

Como parte del estudio que se realizó, la primera fase de análisis fue cualitativa y una de las preguntas de investigación que se planteo fue: ¿Cuál es el promedio,

durante un año, de estudiantes de otras regiones del país que ingresan a programas de pregrado presencial en la UIS y necesitan utilizar los mecanismos de búsqueda de alojamiento? Por medio del estudio de *Cifras UIS* se conoció que en promedio 1.000 nuevos estudiantes entran a programas de pregrado presencial en la sede principal de la Universidad Industrial, por lo cual, es indispensable establecer su lugar de residencia en la ciudad de Bucaramanga durante un periodo de 5 a 7 años. Que estos nuevos estudiantes no tengan su lugar de residencia en Bucaramanga implica la necesidad de utilizar medios o mecanismos de búsqueda de alojamiento universitario, los cuales se estudiaron cualitativamente con la pregunta de investigación ¿cuáles son los mecanismos de búsqueda y publicación de alojamiento universitario y sus limitaciones?

Los diferentes mecanismos de búsqueda y publicación de servicios que se estudiaron fueron: la recomendación, los clasificados en periódicos y gratuitos en el internet y la propaganda. Cada uno de ellos arrojó fuertes limitaciones a la hora de buscar y publicar información acerca de servicios de alojamiento universitario en Bucaramanga. Por ejemplo, la recomendación, como medio de búsqueda de alojamiento mostro limitaciones en la accesibilidad, reflejada a la hora que se enfrenta con un demandante ajeno a la ciudad ya que cabe la posibilidad que no conozca a nadie y por esto no podría contactarse con personas que hayan contratado servicios de alojamiento. De los clasificados en el periódico y gratuitos en Internet se observó que la información no está centralizada ni organizada, además de que su volumen es muy bajo. La propaganda, como mecanismo de búsqueda, tiene limitaciones con la calidad de información y genera problemas de contaminación visual.

Al estudiar estos mecanismos se puede notar la necesidad que tienen los estudiantes y oferentes de una comunicación confiable e información organizada de las ofertas de los servicios. Las limitaciones que se notaron en los mecanismos de búsqueda son: centralización, facilidad de búsqueda, publicación, volumen y

calidad de la información. Al conocer la necesidades y con el estudio que se hizo acerca de las TIC, se concluye que se puede lograr un grado de mejora en las necesidades observadas en los mecanismos de búsqueda y publicación de ofertas de servicios que utilizan los estudiantes y oferentes. Teniendo claro lo que necesitamos mejorar, nos introducimos en el análisis cuantitativo que se encargó de la observación de los criterios, preferencias y expectativas de búsqueda los servicios. Este análisis responde a la pregunta de investigación ¿qué criterios, preferencia y expectativas de búsqueda tienen los estudiantes a la hora de buscar alojamiento universitario?

Según los resultados, los estudiantes por lo general buscan alojamiento de tipo: cuarto, cupo y aparta estudios. Los diferentes criterios de búsqueda que tienen en cuenta para realizar las búsquedas son: el precio, proximidad a la universidad, espacio-área-ambiente y servicios que ofrecen, y en promedio, todos son acogidos por los estudiantes. El medio más utilizado para buscar alojamiento es la propaganda, la cual tiene fuertes necesidades en la calidad y actualización de la información, el otro medio más utilizado es la búsqueda personalmente, el cual refleja un difícil acceso a la información. Debido a las limitaciones que tienen los mecanismos de búsqueda, se refleja grandes expectativas de utilizar un sistema virtual de alojamiento por parte de los estudiantes, indicando están dispuestos a acoger la búsqueda virtual por el fácil acceso a la información (65%), ahorro de tiempo (12%) y rapidez de búsqueda (9%).

De acuerdo a los análisis realizados, se concluye que los requerimientos deben centrarse en tres funciones principales:

- Mejorar los mecanismos de actualización de la información para mejorar la calidad.
- Ampliar el volumen de información de alojamiento universitario
- Mejorar la facilidad de acceso a la información de servicios de alojamiento universitario.

3. MODELO: ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS) SEGÚN EL ESTÁNDAR IEEE 830

3.1. INTRODUCCIÓN

Propósito

El Sistema de Información para el Mercadeo de Alojamiento Universitario para la ciudad de Bucaramanga, se realiza con el propósito de solucionar necesidades, detectadas en la Investigación del mercado de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga, mediante un software basado en la web que se encargara de la centralización de la información y la contribución en la creación de una comunidad virtual en donde se ofrezcan información actual y de calidad de servicios de alojamiento universitario.

Ámbito del sistema

El Sistema de Información para el Mercadeo de Alojamiento, será un sistema software basado en el web, que se enfocará en centralizar la oferta y la demanda de servicios de alojamiento alrededor de las diferentes universidades de Bucaramanga, y facilitar su búsqueda y publicación.

Objetivo general

Centralizar la información de la oferta y la demanda de los servicios de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga mediante un sistema software basado en la web que facilite la búsqueda y la publicación de estos servicios.

Objetivos específicos

- Publicar un entorno web que contenga información actualizada sobre oferta y demanda de vivienda estudiantil en Bucaramanga.

- Contribuir a la creación de una comunidad de oferentes de servicios de vivienda estudiantil en Bucaramanga.
- Ofrecer información útil para los demandantes acerca de los servicios de vivienda estudiantil en Bucaramanga.
- Facilitar el proceso de comunicación entre oferentes y demandantes de servicios de vivienda estudiantil en Bucaramanga.

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla: 9 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Usuario	Persona que accede a la aplicación.
Demandante	Usuario que se registra en la aplicación, interesado en los servicios de alojamiento universitario.
Oferente	Usuario que se registra como oferente y está interesado en ofrecer sus servicios de alojamiento por medio de la Web.
Administrador	Usuario que se encarga de administrar la información del sistema. Administra la creación de usuario (oferentes y demandantes) y la actualización de la información.
Oferta	Publicación de servicio de alojamiento universitario que hace un oferente.
Demanda	Necesidad de los servicios de alojamiento universitario.
Registro	Proceso por el cual los usuarios se registran como oferentes o demandantes, mediante el cual se identifican en el sistema de información con un nombre de usuario y una contraseña.
Inscripción	Proceso por el cual un usuario solicita su inclusión como oferente de servicios de alojamiento universitario.
Cuenta de usuario	Derecho de acceso a la aplicación como un usuario de tipo: demandante, oferente o administrador del sistema. Se obtiene a través del registro, inscripción o creación por parte del administrador del sistema (ver 3.4.9).

3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Perspectiva del producto

Es un sistema de información software basado en la Web independiente y totalmente libre, que busca dar solución a las necesidades de búsqueda y publicación de servicios de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga.

Funciones del Producto

- Generar un espacio para la interacción virtual entre los usuarios (oferentes y demandante) del mercado de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga.
- Aumentar el volumen de información actualizada y de calidad acerca del mercado de alojamiento universitario en Bucaramanga.
- Facilitar la búsqueda de servicios de alojamiento universitario.
- Facilitar la publicación de servicios de alojamiento universitario.

Características de los usuarios

En el sistema se identificaron 3 tipos de usuarios: Administrador, oferentes y demandantes, otro tipo de usuario que se identificó como un usuario futuro es el patrocinador.

Tabla 10: Usuarios de tipo «oferente»

Nombre	Características
Administrador(a) de hotel, hostel o corporación de residencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesados en mantener una interacción alta con los demandantes de los servicios de alojamiento que prestan para maximizar sus utilidades e impacto en la economía de alojamiento. ▪ Reconoce la importancia de la comunidad virtual para tener una mayor competencia en el mercado. ▪ Media o baja interacción con internet.
Jefe de hogar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poca gestión para publicar los servicios que ofrece. ▪ Baja interacción con la comunidad virtual. ▪ Interesado en que su servicio sea demandado.
Propietario de residencias universitarias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se interesan en una alta interacción con los demandantes para ser más competitivos. ▪ Poca gestión de publicación de los servicios que ofrece. ▪ Media o baja interacción con internet.
Propietario de inmueble (casa, apartamento, apartaestudio).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesados en mantener en arriendo el inmueble. ▪ Reconocen la importancia de darse a conocer en el mercado de alojamiento. ▪ Poca gestión de publicación de los servicios que ofrecen por medio del internet ▪ Media o baja interacción con internet.

Tabla 11: Usuarios de tipo «demandante»

Nombre	Características
Estudiante de intercambio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesado en conocer una nueva cultura académica. ▪ De medio a alto conocimiento de las redes virtuales. ▪ Interesado en obtener una buena oferta de acuerdo a sus necesidades. ▪ El tiempo de permanencia requerido en el servicio de alojamiento es de máximo dos semestres.
Estudiante proveniente de otras región geográfica de Colombia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesados en obtener una buena oferta de acuerdo a sus necesidades. ▪ De medio a alto conocimiento del uso de la Internet. ▪ El tiempo de permanencia requerido en el servicio de alojamiento es regular mente de cinco a siete años.
Profesores visitantes, conferencistas y otros profesionales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesados en obtener una buena oferta de acuerdo a sus necesidades. ▪ De medio a alto conocimiento del uso de la Internet. ▪ El tiempo de permanencia de este tipo de demandante es muy variado, desde días a semestres y años.

.Tabla 12: Usuario «Administrador»

Nombre	Características
Administrador del sistema	<ul style="list-style-type: none">▪ Tiene el control total sobre la aplicación, todos sus usuarios y datos.▪ Confirma el proceso de inscripción de oferentes▪ Realiza una vigilancia sobre la información publicada

Restricciones

Tabla 13: «Restricciones »

Tipo	Restricciones
Protocolos de comunicación	Aplicación web que utiliza el protocolo HTTP
Lenguajes de programación	Framework Grails Plataforma Java 6 HTML 5 CSS 2 JavaScript 1.8.2
Nivel de habilidad	Interfaz intuitiva y agradable para los usuarios del sistema
Seguridad	Garantizar que las cuentas de usuario estén protegidas por una contraseña con una longitud mínima de 8 caracteres.

Suposiciones y dependencias

Es necesario contar con un servidor web para aplicaciones Java.

Requisitos futuros

- Crear un usuario de tipo “patrocinador” con el fin de dar un espacio para la publicidad virtual, encargada de relacionar directamente una marca o empresa con los contenidos de la aplicación web
- Implementar tecnologías de Google Maps para la localización de las ofertas.

3.3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

Interfaces externas

- Debe ser una aplicación web.
- Debe utilizar el protocolo http.
- Debe seguir los estándares HTML 5, CSS 2 y JavaScript 1.8.2.
- Debe soportar la base de datos MySQL 5.5.

Funciones

Objetivo: actualidad de la información

a. Un usuario que desea registrar como oferente debe primero realizar un proceso de inscripción llenando los datos:

- Nombre y apellido
- Nombre de usuario
- Contraseña
- Correo electrónico
- Fecha de nacimiento.

- Tipo: administrado de hotel hostel o corporación de residencias, jefe de hogar, propietario de residencia universitaria, propietario de inmueble, otros.
 - Ciudad
- b. La información de cada oferente puede ser administrada únicamente por éste.
- c. Un usuario que desea registrar como demandante debe primero realizar un proceso de inscripción llenando los datos:
- Nombre y apellido
 - Nombre de usuario
 - Contraseña
 - Correo electrónico
 - Fecha de nacimiento
 - Tipo: estudiante de intercambio, estudiante de otra región del país, profesores visitantes, otros.
 - ciudad
- d. La información de cada demandante puede ser administrada únicamente por éste y por el administrador.

Objetivo: volumen de la información

- a. Un oferente puede registrar varias ofertas.
- b. Para registrar una oferta el oferente deben llenar los siguientes datos:
- Tipo de oferta: cuarto, casa de familia, residencias universitarias, casa, apartamento, apartaestudio, hotel, hostel.

- Oferta para la universidad: se deben encontrar el listado de todas las instituciones de educación superior de la ciudad de Bucaramanga.
- Universidad más cercana a la oferta
- Descripción
- Dirección
- Barrio
- Números telefónicos (Máximo 2)
- Estrato
- Área en metros cuadrado
- Numero de cuartos en el inmueble
- Número de pisos del inmueble
- Nivel de luz: excelente, medio, bajo.
- Nivel de ruido: alto, medio, bajo.
- imágenes
- Precio
- Planes
- Comidas

c. Para registrar planes en la oferta se deben llenar los siguientes datos:

- Servicios incluidos: Todos, algunos
- Acceso a cocina: si o no
- Acceso a lavandería: si o no
- Acceso a televisión: si o no, qué tipo.
- Acceso a internet: si o no, que tipo.
- Acceso a teléfono: si o no, que tipo.
- Llaves: si o no
- Acceso a parqueadero: si o no
- Baños: privado o publico

- Duchas: privado o publica
- Aseo: si o no
- Precio de la oferta con el plan incluido

d. Para registrar comidas en las oferta se deben llenar los siguientes datos:

- Tipo de comida: desayuno, almuerzo, cena.
- Lunes: si o no
- Martes: si o no
- Miércoles: si o no
- Jueves: si o no
- Viernes: si o no
- Sábado: si o no
- Domingo: si o no

e. Para subir imágenes se deben llenar los siguientes datos:

- Tipo: Cuarto, residencia estudiantil, casa de familia, apartaestudio, apartamento, hotel o hostel.
- Descripción
- Foto

Objetivo: acceso a la información

a. Cualquier usuario podrá realizar búsquedas básicas por cualquier tipo de palabra o frase que se encuentre registrada en la oferta, plan, comida e imágenes.

b. Cualquier usuario podrá realizar búsqueda avanzada por:

- Tipo de oferta
- Universidad más cercana de la oferta
- Precio
- Servicios incluidos
- Servicio de comidas ofrecidas
- Estrato
- Barrio
- Fotos

Restricciones de diseño

Garantizar que los usuarios puedan utilizar la aplicación en un computador con las siguientes características:

- Procesador de 600 MHz
- 128 MB de memoria RAM
- 500 MB de espacio libre en disco duro

Atributos del sistema

- La aplicación se podrá desplegar en servidores que tengan instalado algún sistema operativo soportado por la plataforma Java.
- Los usuarios se autenticarán a través de un nombre de usuario y una contraseña.
- Cualquier usuario podrá utilizar la aplicación para buscar ofertas de servicios de alojamiento.

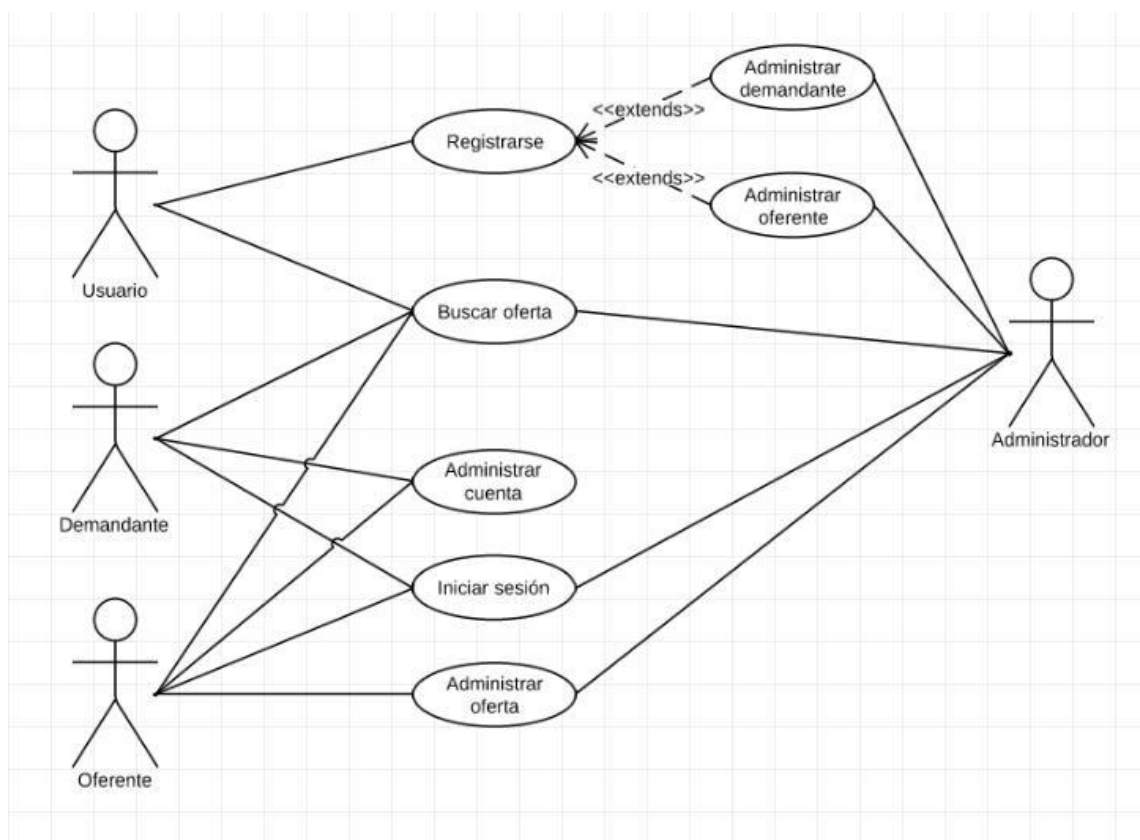
4. MODELO DE DISEÑO

4.1. INTRODUCCIÓN

El propósito del modelo de diseño es describir el sistema en diagramas de clase, secuencia y estado. La descripción del modelo es guiada por los casos de uso; primero se muestra el diagrama de casos de uso y luego se sigue a describir cada uno de ellos con su correspondiente diagrama de clase, secuencia y estado.

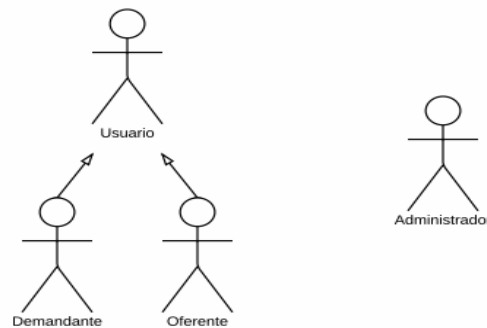
De acuerdo al modelo Especificación de requisitos de software (ERS) según el estándar IEEE 830 se detectó siete casos de uso y cuatro actores:

Figura 20: Diagrama de casos de uso



La relación entre los actores identificados se muestra a continuación:

Figura 21: Relación entre actores



4.2. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO

Caso de uso “Registrarse”

Tabla 14: Descripción de caso de uso "Registrarse"

Descripción	Permite que un usuario se registre como demandante o oferente	
Actor	Usuario	
Precondición	Ninguna	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la sección de registro
	2	El usuario escoge la opción de registrarse como demandante de tipo estudiante de intercambio, estudiante de otra región del país, profesores visitantes, otros.
	3	El usuario suministra los siguientes datos: Nombre, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña con una longitud mínima de 8 caracteres (dos veces, con el propósito de confirmarla), fecha de nacimiento.
Secuencia alterna	Paso	Acción
	1	Paso 1 de la secuencia normal
	2	El usuario escoge la opción de registrarse como oferente de tipo: administrado de hotel, hostel o corporación de residencias, jefe de hogar, propietario de residencia universitaria, propietario de inmueble, otros.
	3	El usuario suministra los siguientes datos: Nombre, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña con una longitud mínima de 8 caracteres (dos veces, con el propósito de confirmarla), fecha de nacimiento.
Poscondición	La cuenta creada por el usuario queda en estado registrado ante el sistema	
Excepciones	* Si el correo electrónico o el nombre de usuario ya se encuentra registrado en el sistema, el usuario debe suministrar otro nombre de usuario o correo electrónico * La contraseña y su verificación no coinciden. El usuario debe reingresar ambas contraseñas.	
Requerimientos especiales	Ninguno	

Caso de uso "Iniciar sesión"

Tabla 15: Descripción caso de uso "Iniciar sesión"

Descripción	Permite que un usuario sea reconocido como demandante, oferente o administrador en la aplicación.	
Actor	Usuario	
Precondición	El usuario debe estar registrado en la aplicación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la sección "Iniciar sesión" en la página de inicio de la aplicación..
	2	El usuario introduce un nombre de usuario y una contraseña.
	3	El sistema verifica el nombre de usuario y contraseña, estas deben coincidir con un demandante, oferente o administrador registrados en la aplicación.
	4	El sistema garantiza el acceso al usuario de tipo demandante, oferente o administrador con los permisos correspondiente.
Poscondición	Ninguna	
Excepciones	<p>* Si el nombre de usuario o la contraseña no son válidos. El sistema no permite el acceso, informando al usuario del error para que corrija sus datos.</p> <p>* si el nombre de usuario o la contraseña han sido ingresados incorrectamente 3 o más veces, el usuario debe introducir el nombre de usuario y contraseña y adicionalmente una captcha.</p>	
Requerimientos especiales	Ninguna	

Caso de uso "Buscar oferta"

Tabla 16: descripción de caso de uso "Buscar oferta"

Descripción	Permite a los usuario buscar servicios de alojamiento universitario a través de criterios de búsqueda.	
Actor	Usuarios o funcionario	
Precondición	Ninguna	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor accede a la sección "Buscar oferta" en la página de inicio de la aplicación.
	2	La aplicación le ofrece al actor los siguiente criterios de búsqueda: Tipo de oferta, universidad más cercana de la oferta, precio, servicios incluidos, servicio de comidas ofrecidas, estrato, barrio, fotos textual: el usuario podrá ingresar un conjunto de palabras.
	3	El sistema muestra al actor las ofertas disponibles que cumplen con todos los criterios de búsqueda establecidos, Mostrando un hipervínculo que le permitan al actor acceder a a los resultados de búsqueda
Poscondición	Ninguna	
Excepciones	Ninguna	
Requerimientos especiales	* Plugin searchable para implementar la búsqueda	

Caso de uso “Administrar oferta”

Tabla 17: descripción de caso de uso "administrar oferta"

Descripción	Proceso en el cual el oferente o un funcionario puede crear, editar y eliminar una oferta	
Actor	Oferente o Administrador	
Precondición	El oferente o administrador debe haber iniciado sesión.	
Secuencia normal	Acción	
	1	El actor se dirige a la sección de "ofertas"
	2	El actor selecciona la opción de "crear nueva oferta"
	3	El actor ingresara los datos especificados en el requerimiento 3.3.2.2.2.
	4	El actor finaliza la oferta cuando da clic en "publicar oferta"
Secuencia alterna 1	Acción	
	Paso	
	1	Paso 1 de la secuencia normal
	3	El actor realiza los cambio y finaliza con dando clic en "guardar cambios"
Secuencia alterna 2	Acción	
	Paso	
	1	Paso 1 de la secuencia normal
	3	se muestra la oferta y se finaliza dando clic en "confirmar"
Poscondición	Ninguna	
Excepciones	Ninguna	
Requerimientos especiales	Ninguna	

Caso de uso “Administrar cuenta”

Tabla 18: descripción de caso de uso "administrar cuenta"

Descripción	Proceso en el cual un un actor puede editar y eliminar la cuenta de usuario.	
Actor	Demandante, oferente y administrador	
Precondición	el actor debe estar registrado en el sistema y haber iniciado sesion.	
Secuencia normal	Acción	
	Paso	
	1	El actor se dirige a la sección de "Administrar cuenta"
	2	El actor selecciona la opción editar perfil
	3	El actor edita los datos que desee cambiar
	5	El sistema retorna a la ventana principal de la aplicación
Secuencia alterna	Acción	
	Paso	
		El actor se dirige a la sección de Administrar cuenta
	1	El actor selecciona la opción eliminar cuenta
	2	El sistema pregunta si desea eliminar la cuenta
	3	El sistema pregunta la contraseña de la cuenta y una captcha de seguridad
Poscondición	el actor ha editado o eliminado su cuenta satisfactoriamente	
Excepciones	fallos del proceso por la conexión a internet	
Requerimientos especiales	Ninguno	

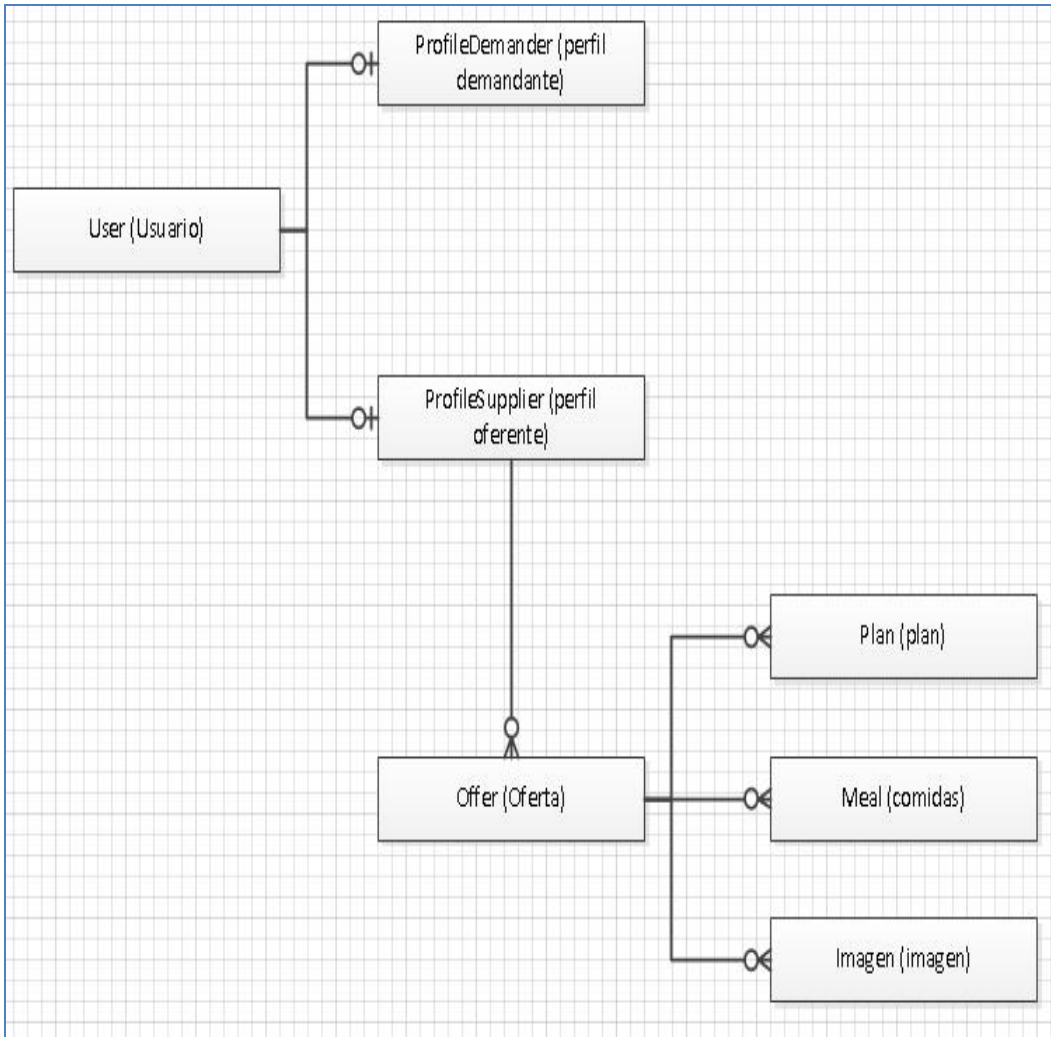
Caso de uso “Administrar demandante u oferente”

Tabla 19: descripción de caso de uso "administrar demandante u oferente"

Descripción	Permite a los funcionarios crear, editar, activar o eliminar las cuentas de los demandantes y oferentes	
Actor	Funcionario	
Precondición	La sesión del funcionario está activa en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El funcionario ingresa a la sección administrar cuentas de usuario y selecciona administrar demandantes o oferente
	2	El sistema presenta una lista de todos los demandantes y oferentes.
	3	El funcionario escoge la opción de registrar demandante o oferente.
	4	El funcionario realiza los pasos 2 y 3 de la secuencia normal del caso de uso registrarse para el demandante y la secuencia alterna del caso de uso registrarse para agregar un oferente.
Secuencia alterna 1	Paso	Acción
	1	Pasos 1 y 2 de la secuencia normal.
	2	El funcionario selecciona un demandante o oferente y escoge la opción de editarlo
	3	El actor modifica los datos del demandante o oferente.
	4	El actor da clic en guardar cambios.
Secuencia alterna 2	Paso	
	1	Pasos 1 y 2 de la secuencia normal.
	2	El funcionario selecciona un demandante o oferente y escoge la opción de eliminarlo
	3	El sistema le pide al funcionario que confirme su decisión
	4	El funcionario confirma su decisión
3	El sistema envía un mensaje al correo electrónico del demandante donde le informa que su cuenta ha eliminada	
Poscondición	* En caso de eliminación, la cuenta del oferente y todos los demás registros dependientes deben ser eliminados	
Excepciones	Ninguna	
Requerimientos especiales	Ninguna	

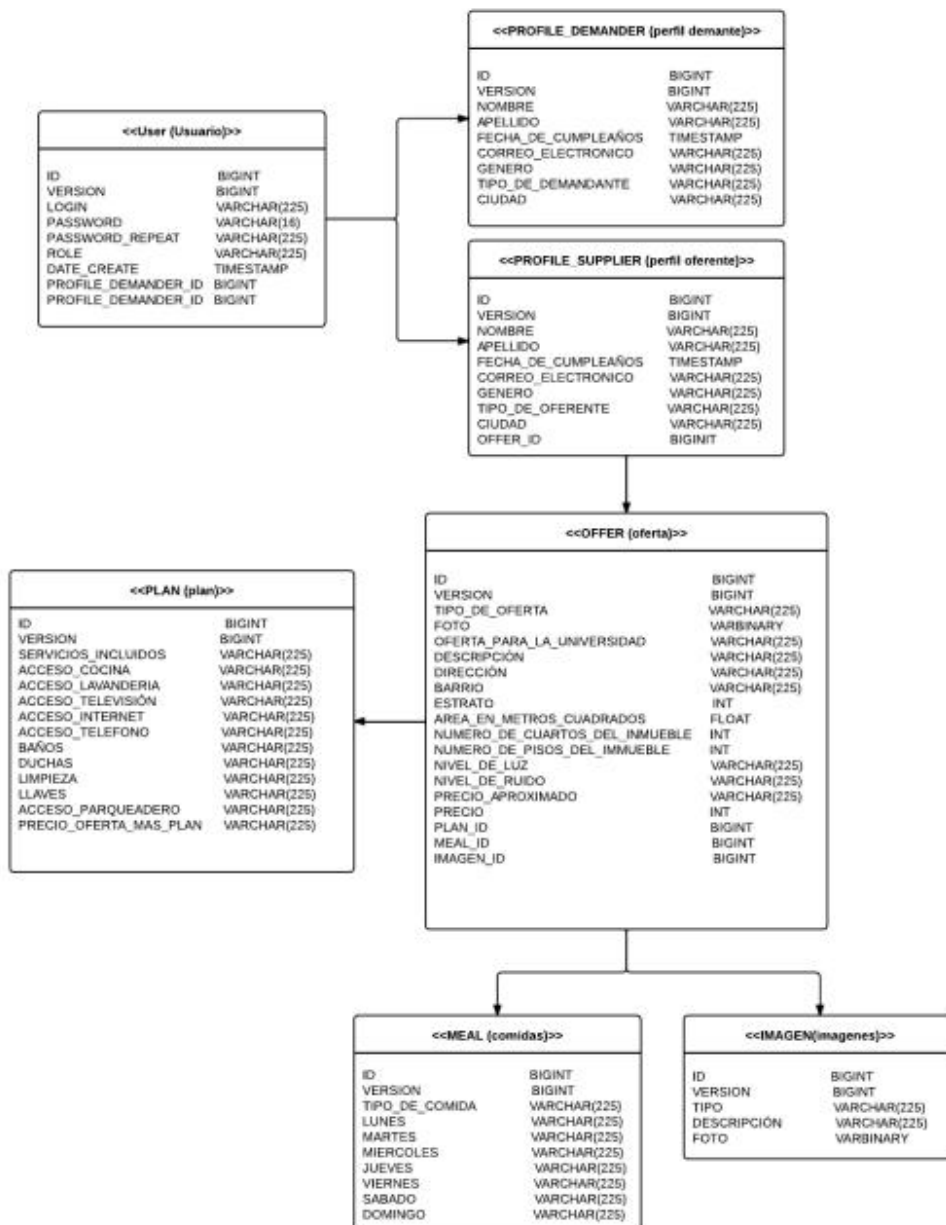
4.3. DIAGRAMA DE CLASES

Figura 22: Diagrama de clases



4.4. DIAGRAMA DE DATOS

Figura 23: diagrama de datos



4.5. DIAGRAMA DE SECUENCIAS

Diagrama de secuencia del caso de uso "registrarse"

Figura 24: diagrama de secuencia del caso de uso "registrarse"

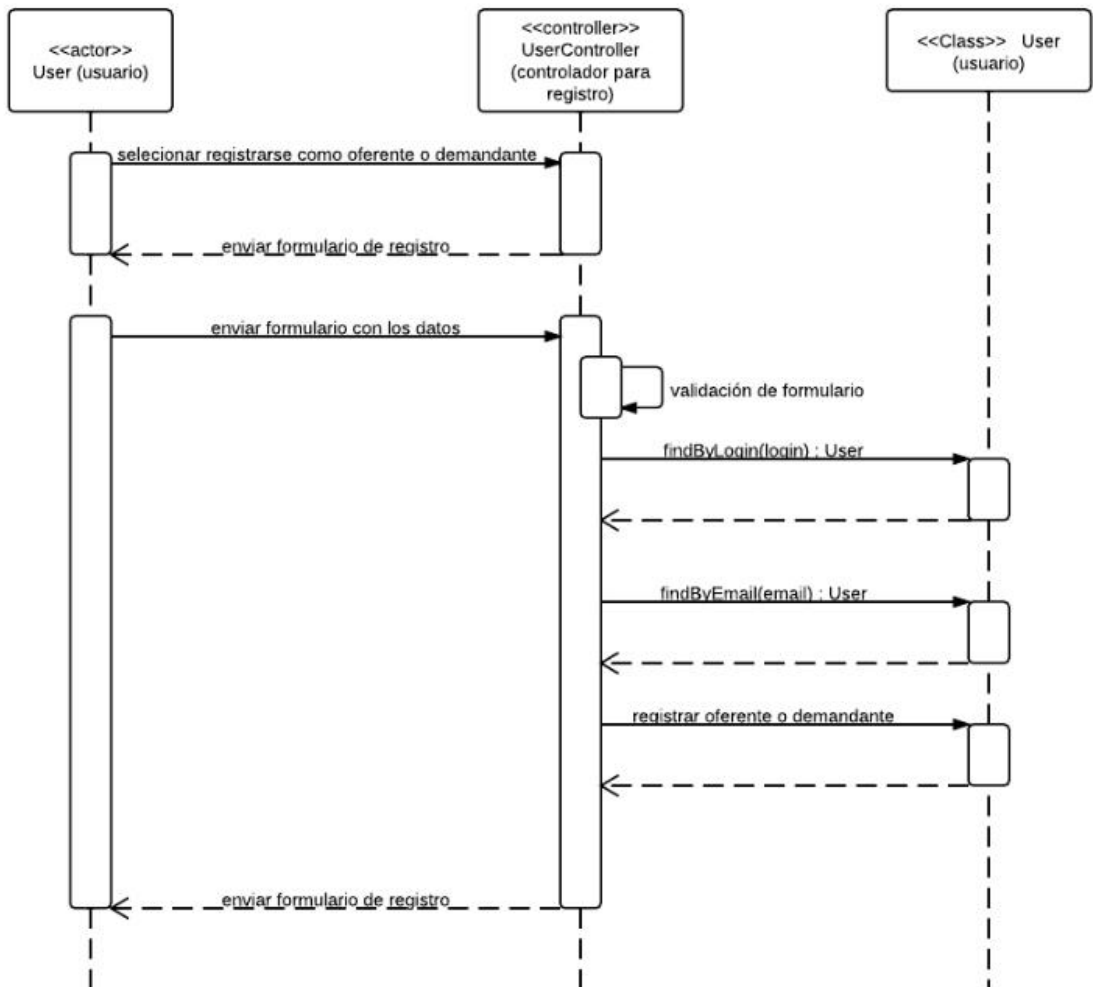


Diagrama de secuencia del caso de uso “iniciar sesión”

Figura 25: diagrama de secuencia del caso de uso iniciar sesión

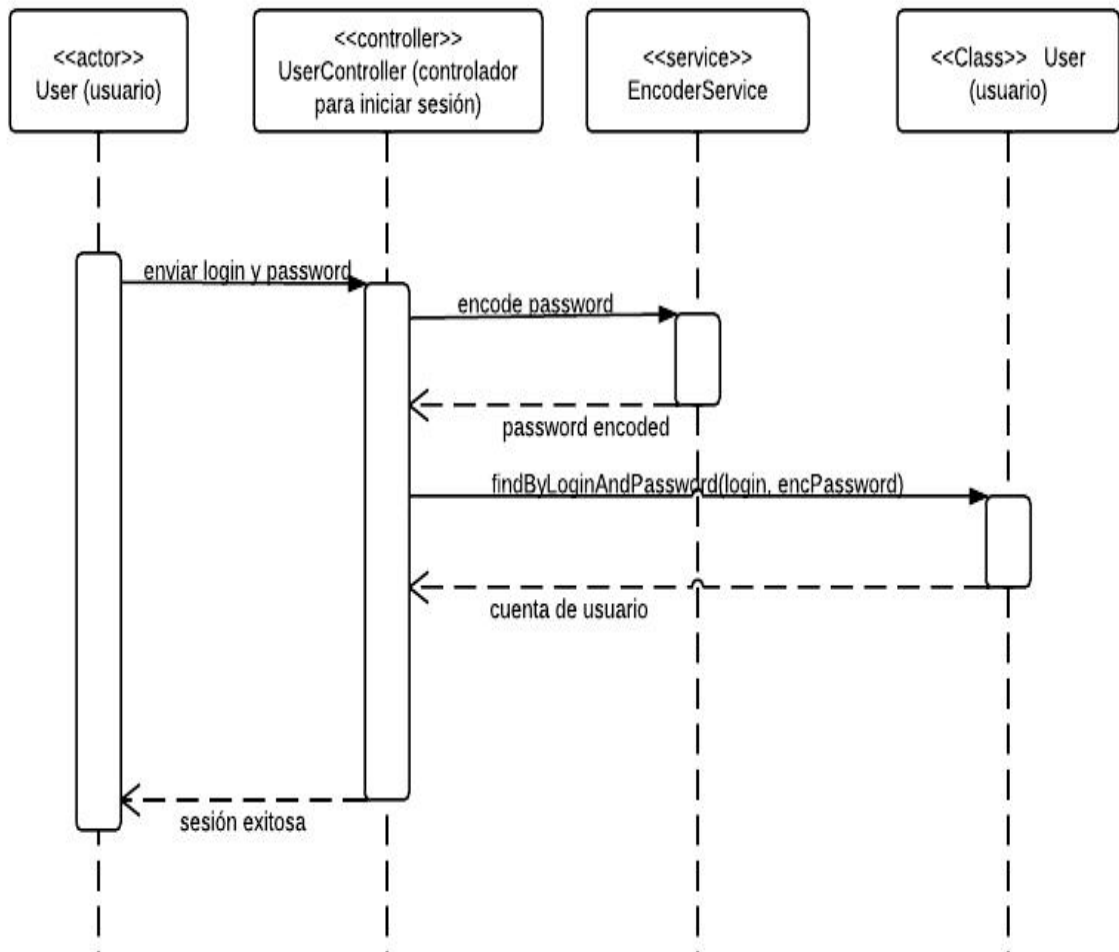
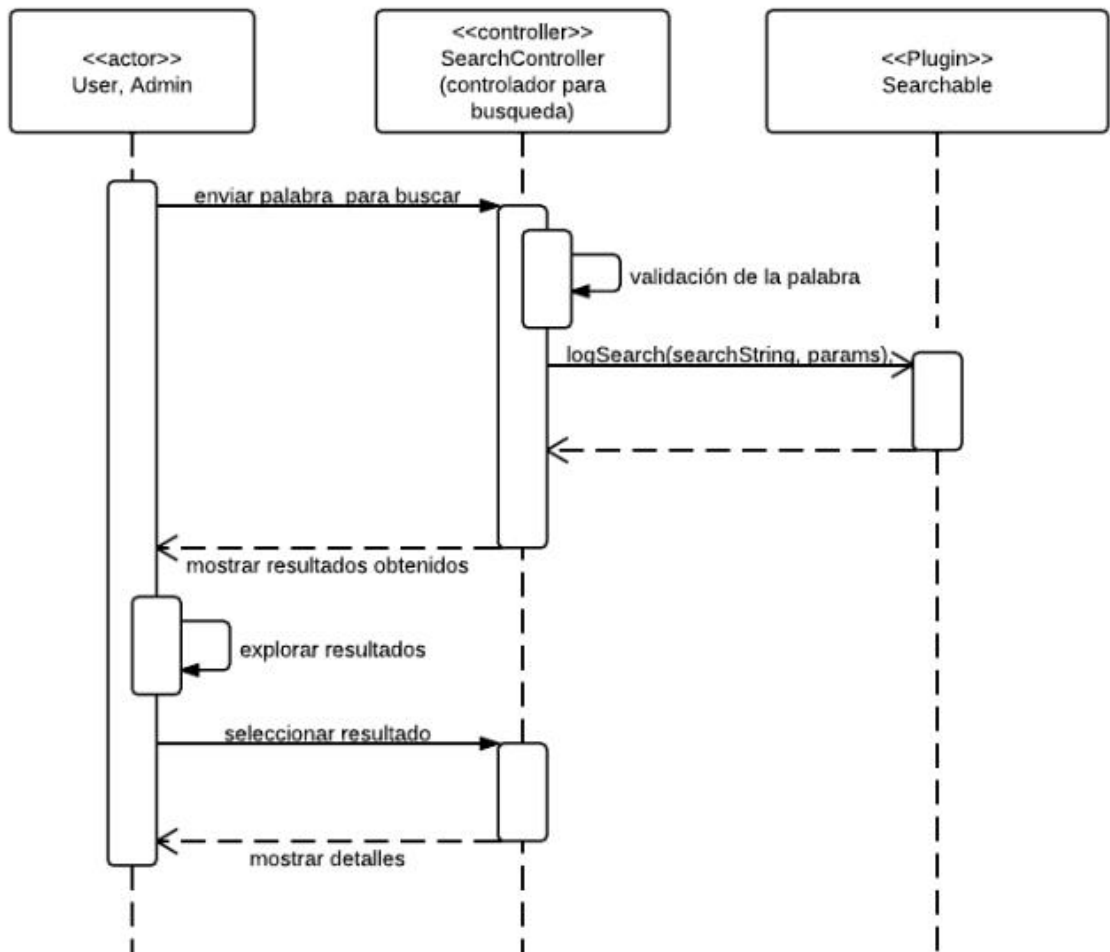


Diagrama de secuencia del caso de uso "buscar oferta"

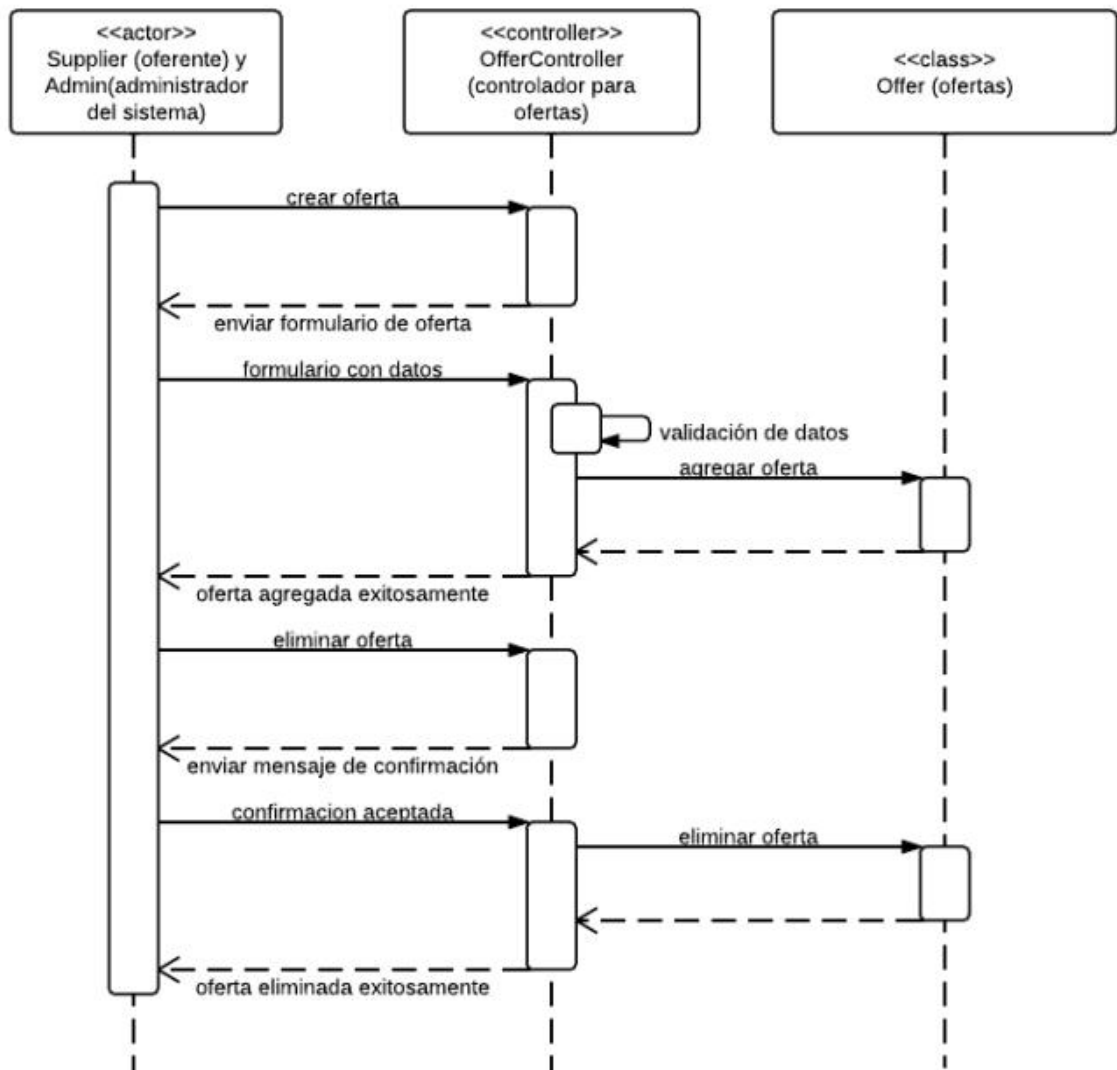
Figura 26: Diagrama de secuencia del caso de uso "buscar oferta"



Diagramas de secuencia del caso de uso "Administrar oferta"

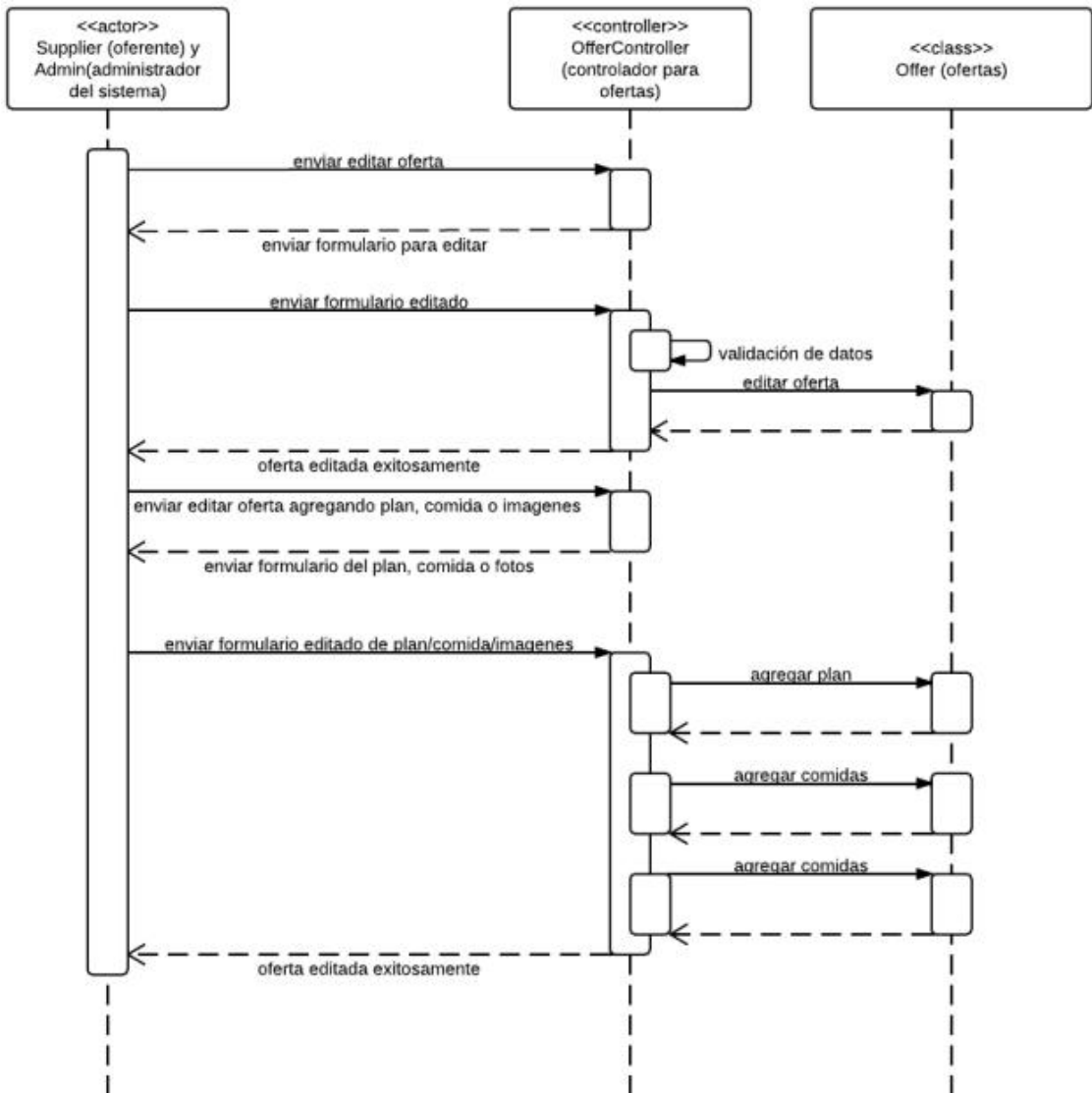
Caso 1: crear y eliminar oferta

Figura 27: diagrama de secuencia "administrar oferta" caso: crear y eliminar



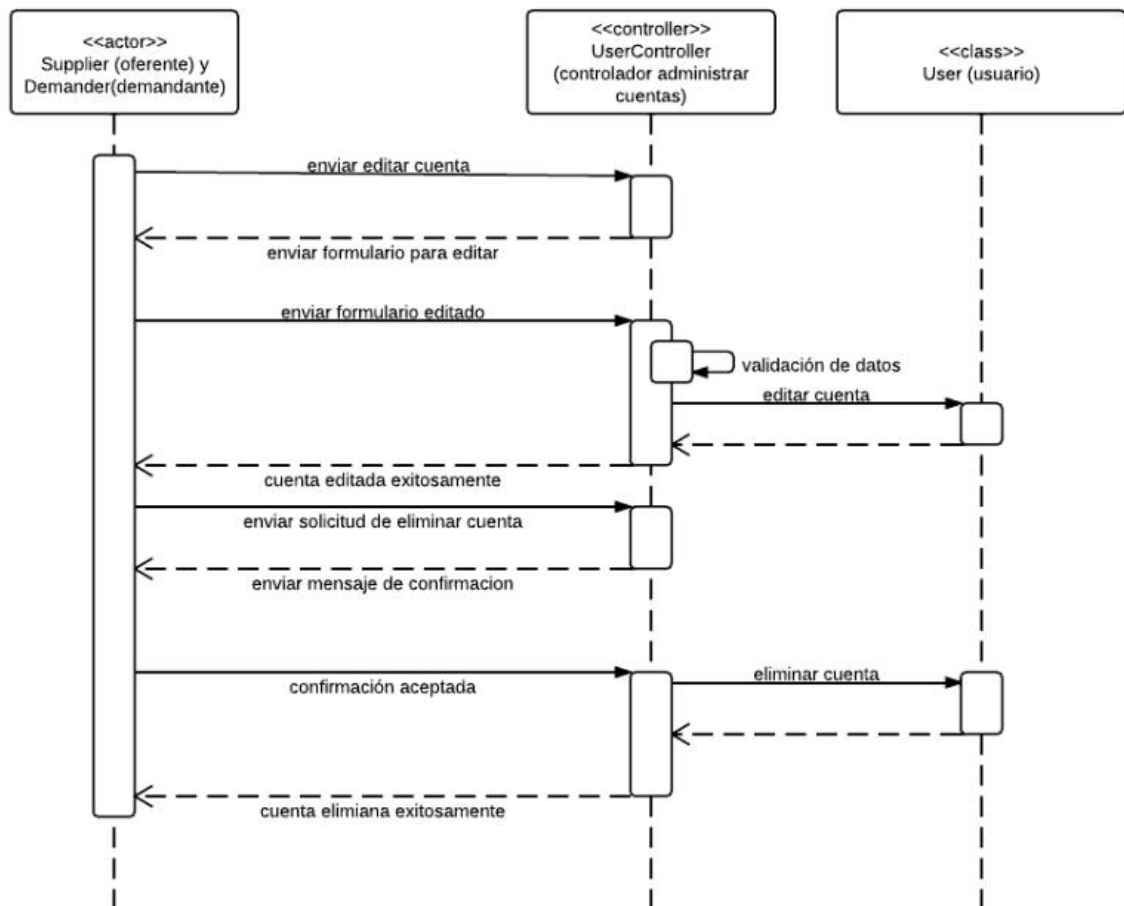
Caso 2: editar oferta

Figura 28: diagrama de secuencia del caso de uso "administrar oferta" caso: editar oferta



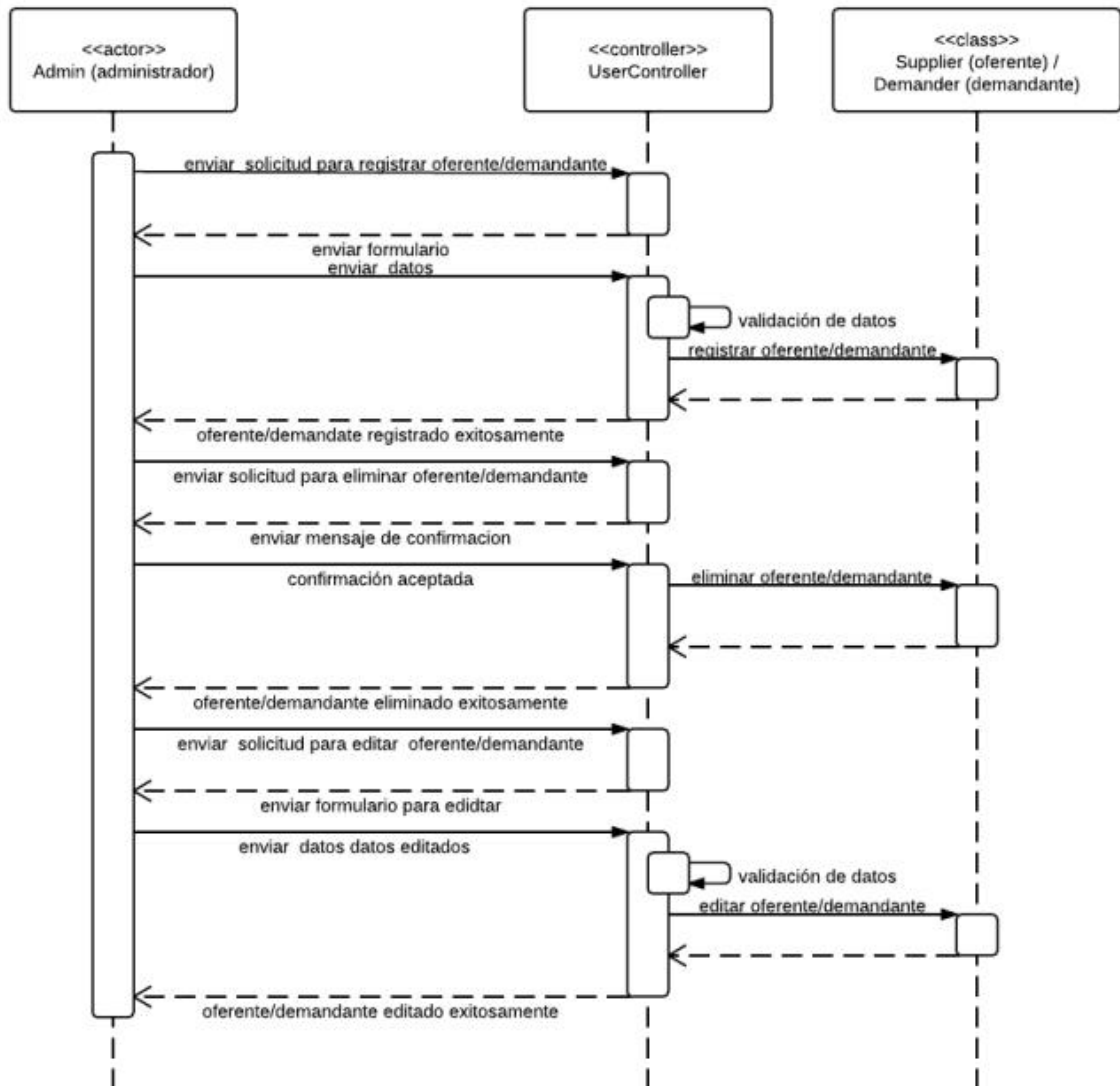
Diagramas de secuencia del caso de uso "Administrar cuenta"

Figura 29: diagrama de secuencia del caso de uso "administrar cuenta"



Diagramas de secuencia del caso de uso "Administrar oferente o demandante"

Figura 30: diagrama de secuencia del caso de uso "administrar oferente o demandante"



5. IMPLEMENTACIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

El proyecto *Sistema de información para el mercadeo de alojamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga*, consiste en una aplicación web para centralizar la información de servicios de alojamiento universitario, así como facilitar el acceso a los servicios de alojamiento por parte de los usuarios interesados como: estudiantes, profesores, profesionales invitados y todas aquellas personas interesadas en buscar servicios de alojamiento temporal en la ciudad de Bucaramanga.

La aplicación web se desarrolló utilizando el framework Grails en su versión 1.3.7, sobre la plataforma Java y de código abierto, lo que implica que su utilización no tuvo costo. El principal atractivo de Grails es su base en tres principios básicos: rápido, dinámico y robusto.

5.2. ENTORNO DE DESARROLLO

Para la implementación se utilizó el entorno de desarrollo integrado libre Netbeans en su versión 7.0.1, éste incluye soporte para Groovy y Grails desde la versión 6.5. Se utilizó este entorno de desarrollo porque nos brindó la posibilidad de crear el proyecto en el IDE de Netbeans, lo que implica una interfaz gráfica para crear las clases, los controladores y las vistas y de esta manera no tener que trabajar en la consola, en la siguiente figuras podemos observar el IDE de Netbeans y la forma como se creó el proyecto y los objetos.

Figura 31: IDE de Netbeans

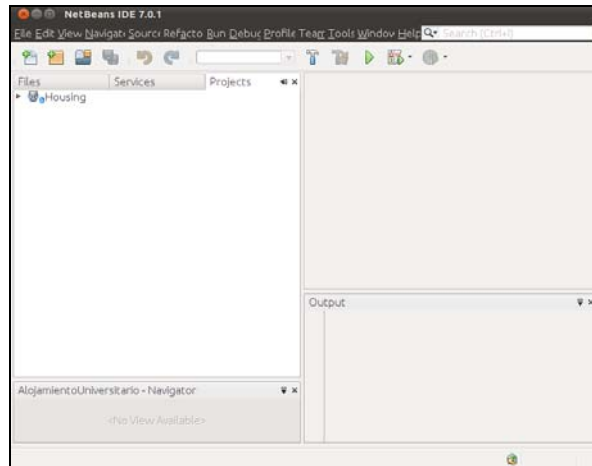


Figura 32: crear el proyecto en Netbeans

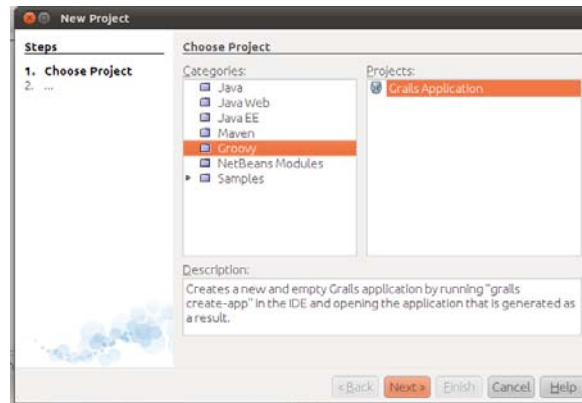
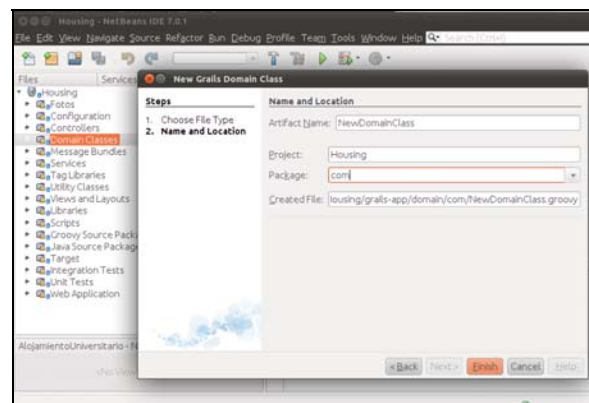


Figura 33: crear los objetos (clases, controladores y vistas) en Netbeans



5.3. BASE DE DATOS

Se utilizó la herramienta grafica MySQL Query Brower para crear, ejecutar y optimizar las consultas de los datos. MySQL Query Brower es un editor de sentencias SQL visual, que incorpora herramientas para optimizar la consulta.

A continuación se observa la base de datos Housing_DB que se utilizó para almacenar los datos de nuestra aplicación.

Figura 34: autenticación de administrador en la base de datos



Figura 35: base de datos en MySQL Query Brower

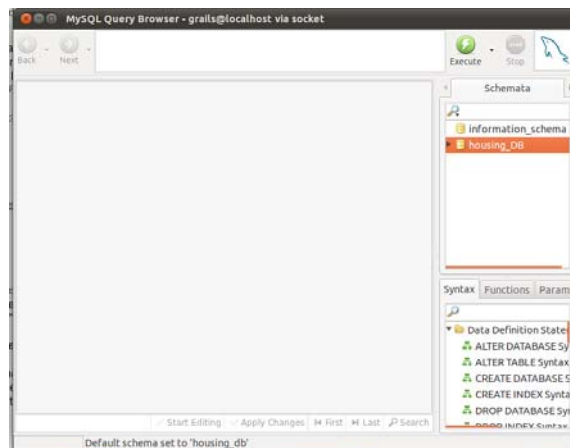


Figura 36: datos de la tabla offer (oferta)

rados	barrio	date_created	descripcion
	cabecera	2012-08-08 03:12:53	hermoso cuarto para una sola persona
	Pinos	2012-08-08 03:15:03	Casa de un piso totalmente amoblada para 3 personas max
	estudiante	2012-08-08 03:16:29	Residencia universitaria, buen ambiente y mucha felicidad
	pueblo largo	2012-08-08 03:21:04	Cuarto con baño privado y un closet para que disfrutes tu e
	Cabecera	2012-08-08 18:16:59	Aparta estudio para estrenar, con vista panorámica, zona de
	comuneros	2012-08-10 04:14:53	Cuartos privados amoblados, con cama, mesa de noche, clo
	Los pinos	2012-08-10 04:16:51	Habitaciones con baño privado, closet, cama, mesa de noche
	la castellana	2012-08-10 04:19:53	Se ofrece residencia a estudiantes. Habitaciones individuales
	San alonso	2012-08-08 18:21:59	Excelente apartamento, ubicado en muy buen sector de bos
	Los pinos	2012-08-08 18:24:02	Oferta inigualable casa nuevo para extrenar, con excelente e

5.4. ESTRUCTURA DEL PROYECTO HOUSING EN GRAILS

Housing es el nombre que se le dio a la aplicación y es una carpeta raíz que contiene la configuración, las clases, los controladores, las vistas, los servicios, las librerías etc.

Figura 37: Estructura de Housing desplegado en NetBeans

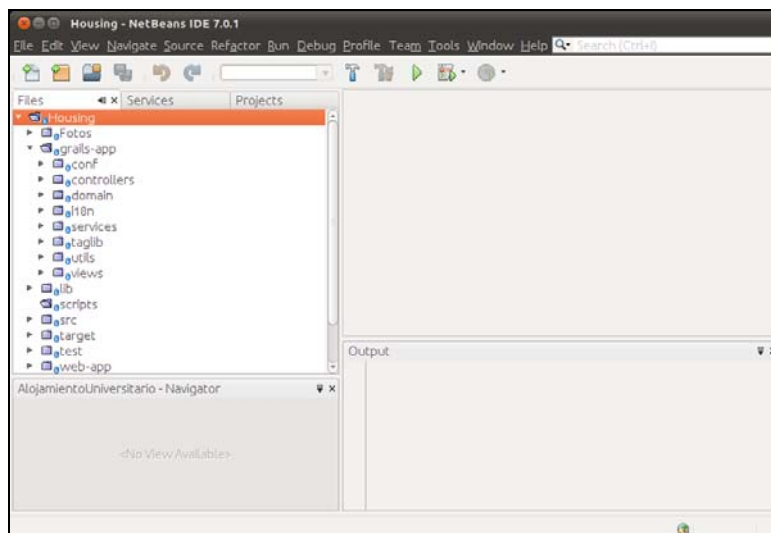


Figura 38: estructura de Grails Housing

+ grails-app	
+ conf	---> Archivos de configuración
+ hibernate	---> Config. hibernate (opcional)
+ spring	---> Config. spring
+ controllers	---> Controladores
+ domain	---> Entidades
+ il8n	---> message bundles
+ services	---> Servicios
+ taglib	---> Librerías de etiquetas
+ utils	---> Clases de utilidad
+ views	---> Vistas
+ layouts	---> Layouts SiteMesh
+ lib	
+ scripts	
+ src	
+ groovy	---> Otras clases Groovy
+ java	---> Otras clases Java
+ test	---> Casos de prueba
+ web-app	---> Raíz de mi aplicación web.

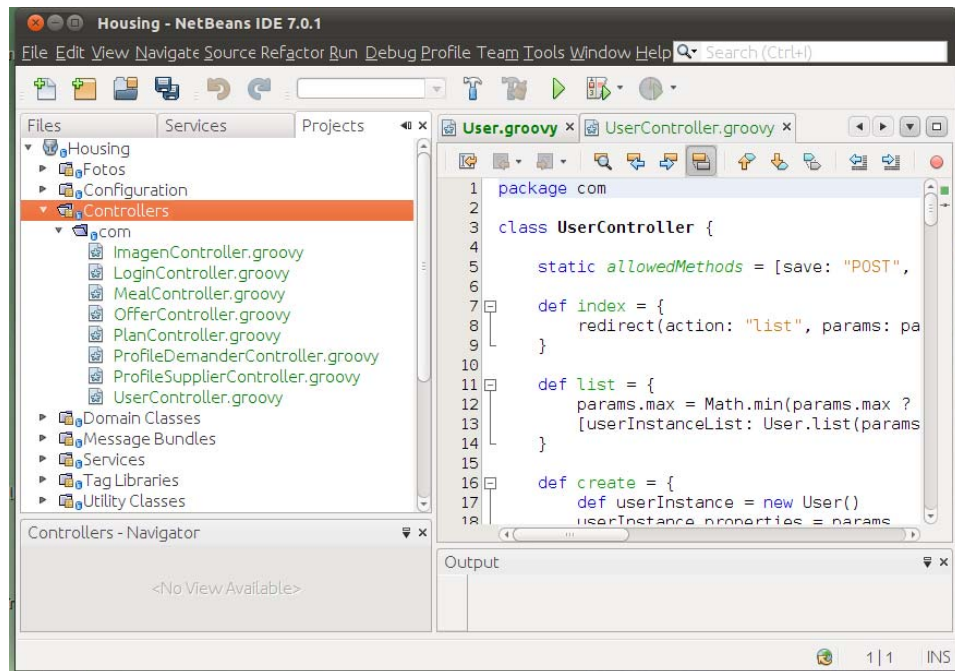
Carpetas principales

Controladores

Los controladores representan la lógica de la aplicación, son la capa que se encarga de procesar las solicitudes de los usuarios como por ejemplo: ver datos, insertar datos o eliminar datos de la base de datos a través de las clases de dominio; procesar las solicitudes de inicio de sesión, registro de usuarios y registro de ofertas; despliega las respuestas en las vistas de los usuarios.

Para la aplicación se crearon 7 controladores, uno por cada clase de dominio.

Figura 39: controladores



En los controladores se utilizaron las siguientes acciones para manipular los datos:

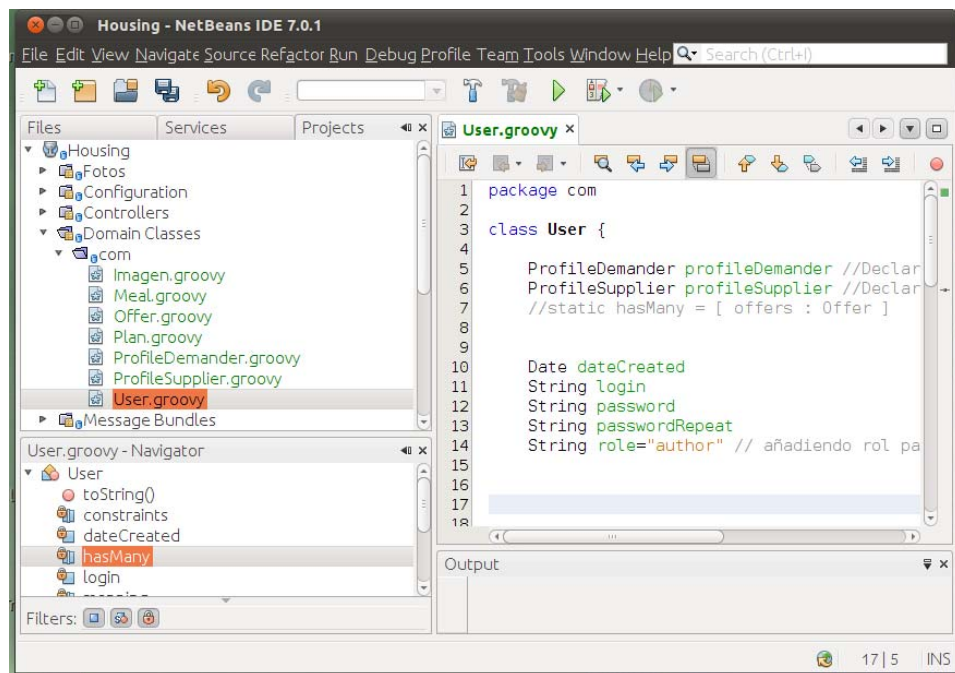
Figura 40: acciones de los controladores

Acción	Descripción
<i>list</i>	Muestra una lista de registros
<i>create</i>	Muestra un formulario para la creación de un nuevo registro
<i>save</i>	Almacena un nuevo registro
<i>show</i>	Muestra la información de un registro
<i>edit</i>	Muestra un formulario para la edición de un registro
<i>update</i>	Actualiza un registro
<i>delete</i>	Elimina un registro

Clases de dominio

Las clases de dominio son la representación de los datos que maneja la aplicación en un enfoque orientado a objetos. Se utilizaron 7 clases con relaciones de uno a uno y uno a muchos.

Figura 41: clases de dominio



118n

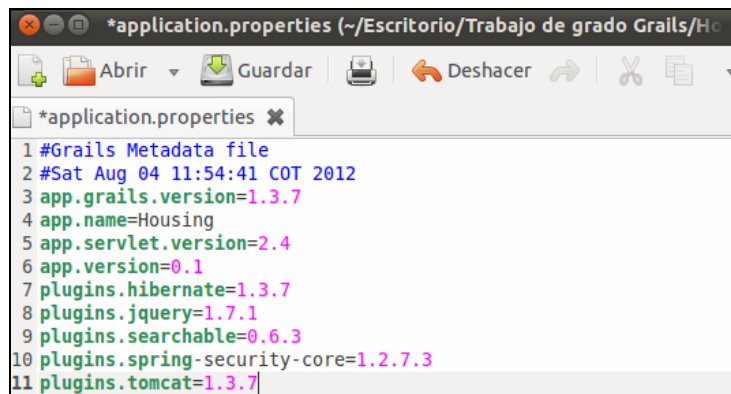
Almacena los archivos de internacionalización de la aplicación que permiten que esta pueda mostrarse en diferente idioma, también contiene un archivo llamado application.properties, en este archivo se define el nombre de la aplicación, las versiones de los componentes del framework y los plugins utilizados. (Ver figura 58).

Los plugins que se utilizaron para la construcción de la aplicación fueron los siguientes:

- **hibernate-1.3.7:** Es la capa de abstracción entre la aplicación y la base de datos, permite un manejo de los datos desde un enfoque completamente orientado a objetos, facilita las consultas y el manejo de transacciones.

- **searchable-0.6.3:** Integra en la aplicación mecanismos para indicar los datos y realizar búsquedas.
- **spring-security-core-1.2.1:** Integra en la aplicación mecanismos de autenticación de usuarios.
- **tomcat-1.3.7:** Sirve como servidor web de la aplicación.

Figura 42: propiedades de la aplicación



```

1 #Grails Metadata file
2 #Sat Aug 04 11:54:41 COT 2012
3 app.grails.version=1.3.7
4 app.name=Housing
5 app.servlet.version=2.4
6 app.version=0.1
7 plugins.hibernate=1.3.7
8 plugins.jquery=1.7.1
9 plugins.searchable=0.6.3
10 plugins.spring-security-core=1.2.7.3
11 plugins.tomcat=1.3.7

```

Test

Contiene los archivos que se utilizan para ejecutar el mecanismo automático de prueba de la aplicación incluido en el framework.

Web-App

Esta carpeta contiene los estilos y las imágenes utilizada en la construcción de la interfaz gráfica y está conformada por tres carpetas:

- **Css:** Almacena las hojas de estilo que ayudan a construir la interfaz gráfica de la aplicación. El estándar utilizado en estas hojas de estilo es CSS 3.
- **Images:** Almacena las imágenes utilizadas en la interfaz gráfica de la aplicación.

- **Js:** Almacena los scripts que se ejecutan en el navegador del cliente. Se utiliza ampliamente la librería jQuery.

Administración de datos

La administración de datos de la aplicación es una labor extensa, desarrollada por diferentes controladores, a continuación se describen los más importantes:

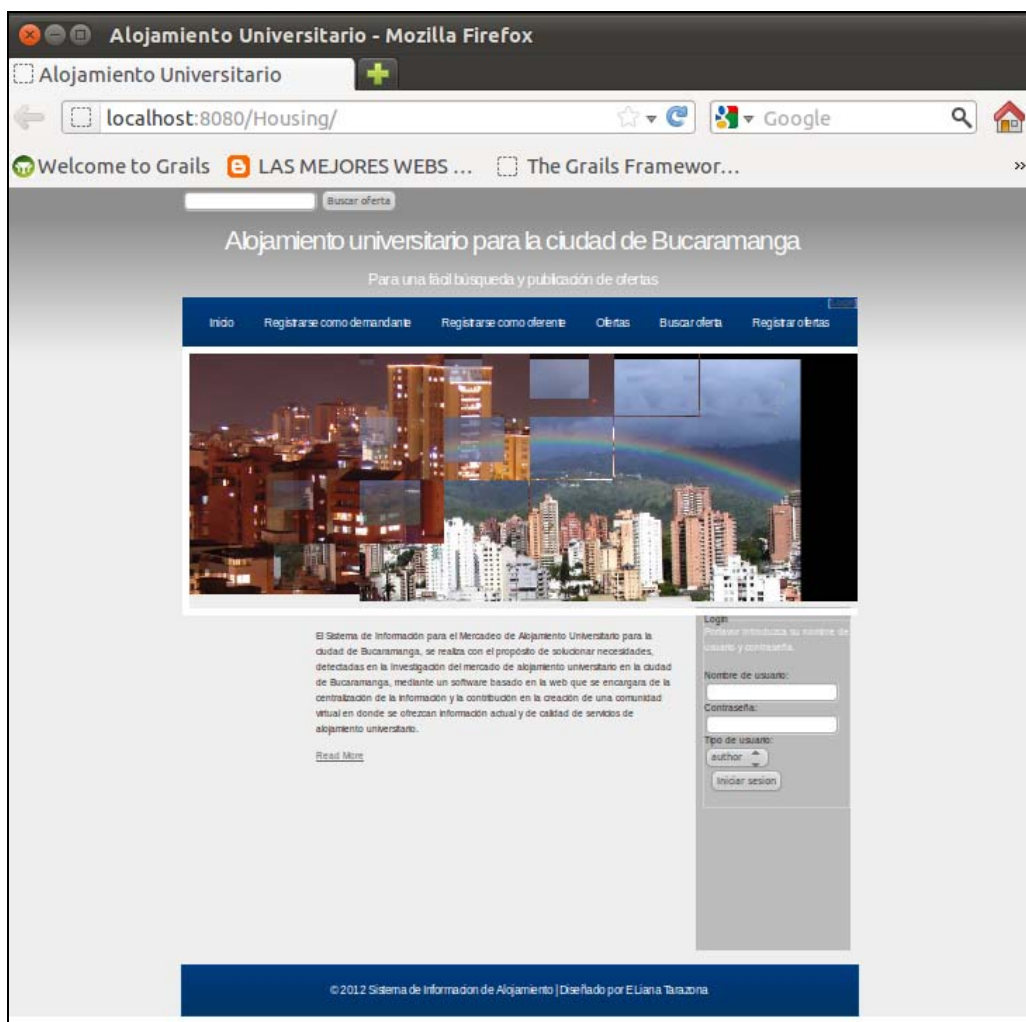
- Para todas las acciones se sigue el siguiente formato en sus URL: /Housing/<controller>/<action>/<id>, donde <controller> es el nombre del controlador, <action> el nombre de la acción y, opcionalmente, <id> que es el identificador del objeto sobre el que se quiere realizar la acción.
- Create y edit, Las acciones de create y edit muestran formularios que permiten la creación y la edición de los objetos, respectivamente. Los formularios presentados son, en general, similares. Se diferencian en que la acción create necesita que se proporcione el identificador del objeto padre al que va a estar asociado el nuevo objeto.
- Save, Inserta un nuevo registro en la base de datos.
- Show, Muestra los datos de un registro. Requiere, al igual que la acción edit, que se proporcione el identificador del registro.
- Update: Actualiza un registro de la base de datos.

5.5. EJECUCIÓN

La aplicación se puede ejecutar en el entorno de desarrollo utilizando el siguiente comando: `grails run-app`. Para ello hay que ubicarse en la carpeta raíz del proyecto y el ejecutable `grails` debe encontrarse dentro de la ruta del sistema. Este comando comprueba las dependencias del proyecto, inicia el servidor `tomcat` proporcionado por el plugin del mismo nombre, configura la seguridad de la aplicación y finalmente deja la aplicación lista para su acceso a través de un navegador.

La página de inicio está conformada por un encabezado, un menú, una barra, un contenido de fotos, un contenido y un pie de página. En el encabezado se muestra el nombre de la aplicación y una barra para realizar búsqueda básica, esto quiere decir, buscar cualquier tipo de palabra que contenga la tabla de ofertas. El menú contiene las diferentes acciones en la aplicación, como por ejemplo: registrarse como demandante, registrarse como oferente, ofertas, buscar oferta y agregar oferta el contenedor de fotos nos despliega diferentes imágenes de Bucaramanga combinando efectos. (Ver figura 62)

Figura 43: vista página de inicio de la aplicación

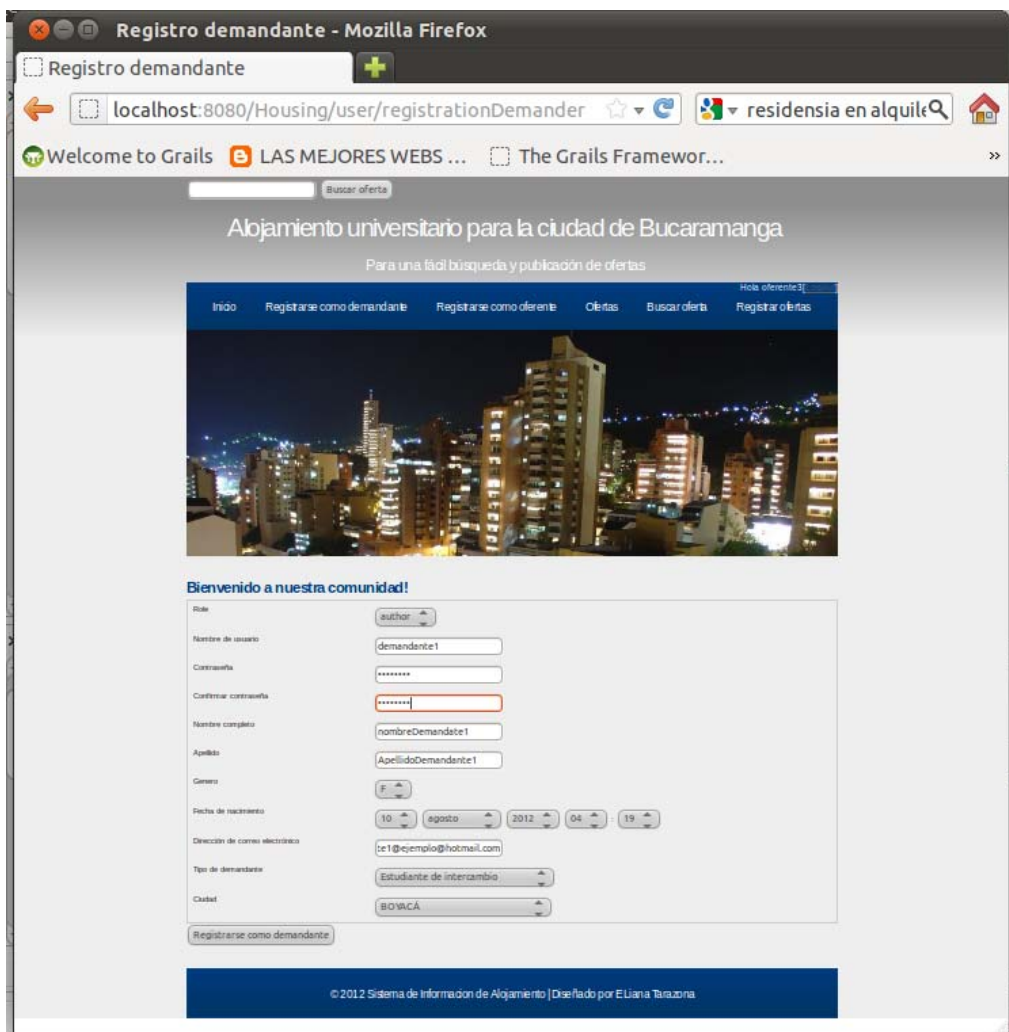


Funciones

- Objetivo actualidad de la información: registrarse como oferente, registrarse como demandante, registrar oferta e Iniciar sesión.

La acción *registrarse como demandante*, nos envía a la vista del formulario que contiene datos de tipo: nombre de usuario, contraseña, repetir contraseña, apellido, genero, fecha de nacimiento, correo electrónico, tipodemandante, ciudad y un botón para ejecutar el registro después de llenar el formulario.

Figura 44: vista registrarse como demandante



The screenshot shows a web browser window titled "Registro demandante - Mozilla Firefox". The address bar displays "localhost:8080/Housing/user/registrationDander". The page content includes a search bar, a navigation menu, a city image, and a registration form.

Abjamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga
Para una fácil búsqueda y publicación de ofertas

Inicio | Registrarse como demandante | Registrarse como oferente | Ofertas | Buscar oferta | Registrar ofertas

Bienvenido a nuestra comunidad!

Role: author

Nombre de usuario: demandante1

Contraseña: *****

Confirmar contraseña: *****

Nombre completo: nombreDemandate1

Apellido: ApellidoDemandante1

Genero: F

Fecha de nacimiento: 10 agosto 2012 04 19

Dirección de correo electrónico: te1@ejemplo@hotmail.com

Tipo de demandante: Estudiante de intercambio

Ciudad: BOYACÁ

Registrar como demandante

© 2012 Sistema de Información de Alojamiento | Diseñado por Eliana Tarazona.

La acción *registrarse como* como oferente, nos envía a la vista del formulario que contiene datos de tipo: nombre de usuario, contraseña, repetir contraseña, apellido, genero, fecha de nacimiento, correo electrónico, tipo de oferente, ciudad y un botón para ejecutar el registro después de llenar el formulario.

Figura 45: vista registrarse como oferente

Registro oferente - Mozilla Firefox

Registro oferente

localhost:8080/Housing/user/registrationSupplier

Welcome to Grails LAS MEJORES WEBS ... The Grails Framewor...

Buscar oferta

Alojamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga

Para una fácil búsqueda y publicación de ofertas

Inicio Registrarse como demandante Registrarse como oferente Ofertas Buscar oferta Rol: oferente3

Bienvenido a nuestra comunidad!

Role: Examinar...

Role: Examinar...

Nombre de usuario:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Nombre completo:

Apellido:

Genero:

Fecha de nacimiento:

Dirección de correo electrónico:

Tipo de oferente:

Origen:

© 2012 Sistema de Información de Alojamiento | Diseñado por ELiana Tarazona

Para la acción iniciar sesión, se puede acceder desde la página de inicio
Objetivo volumen de información, éste objetivo está representado en la acción de registrar las ofertas.

Para *registrar oferta*, se accede por medio de la página de inicio o cualquier otra vista, en la parte del menú superior registrar oferta, el cual nos lleva a la vista de registrar oferta y nos envía el formulario para registrar la oferta, para poder acceder a el registro de la oferta, es necesario que primero haber iniciado sesión, en caso de que un usuario no haya iniciado sesión, se direcciona el usuario a una vista para acceder al inicio de sesión.

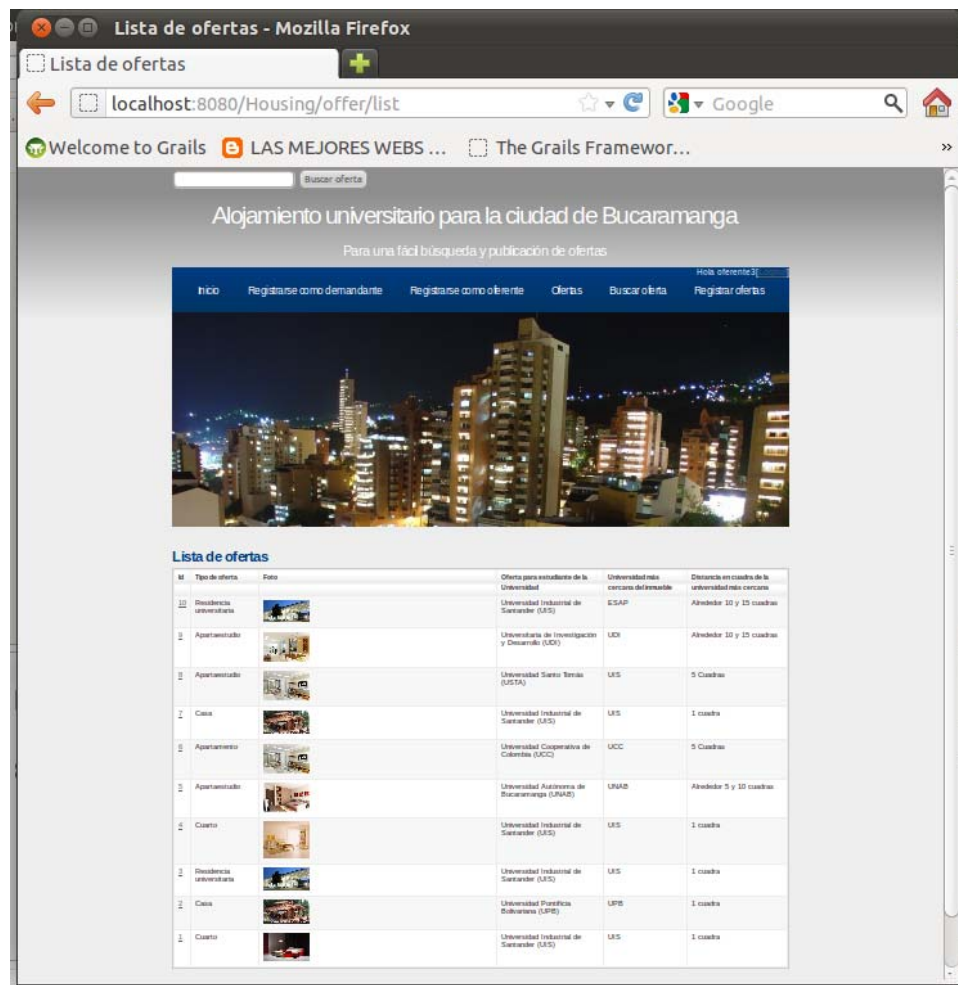
Figura 46: vista registrar oferta

The screenshot shows a web application interface for registering a housing offer. At the top, there is a navigation bar with the title 'Alojamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga' and a subtitle 'Para una fácil búsqueda y publicación de ofertas'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Regístrate como demandante', 'Regístrate como oferente', 'Ofertas', 'Buscar oferta', and 'Registrar ofertas'. Below the navigation is a banner image of a city at night. The main content area is titled 'Registrar oferta' and contains a form with the following fields and controls:

- Tipo de día:** A dropdown menu with 'Cuarta' selected.
- Foto:** A text input field with a 'Eliminar...' button.
- Oferta por estudiante de la universidad:** A dropdown menu with 'Universidad Industrial de Santander (UIS)' selected.
- Unidad académica o casa del inmueble:** A dropdown menu with 'UIS' selected.
- Dirección en caso de la universidad o casa o locales:** A dropdown menu with '1 casa' selected.
- Descripción:** A large text area with a '...' icon at the bottom right.
- Dirección:** A text input field.
- País:** A text input field.
- Ciudad:** A text input field.
- Teléfono:** A text input field.
- Código:** A dropdown menu with '1' selected.
- Asesoramiento cobrado:** A dropdown menu with '1' selected.
- Número de cuota del inmueble:** A dropdown menu with '1' selected.
- Número de piso del inmueble:** A dropdown menu with '1' selected.
- Nivel de luz:** A dropdown menu with 'Excelente' selected.
- Nivel de agua:** A dropdown menu with 'Alto' selected.
- Precio:** A text input field with '0' entered.
- País de origen:** A dropdown menu with 'País (nombre de oferta) (SANTANDER)' selected.

A 'Registrar' button is located at the bottom left of the form.

Figura 47: vista de la lista de ofertas



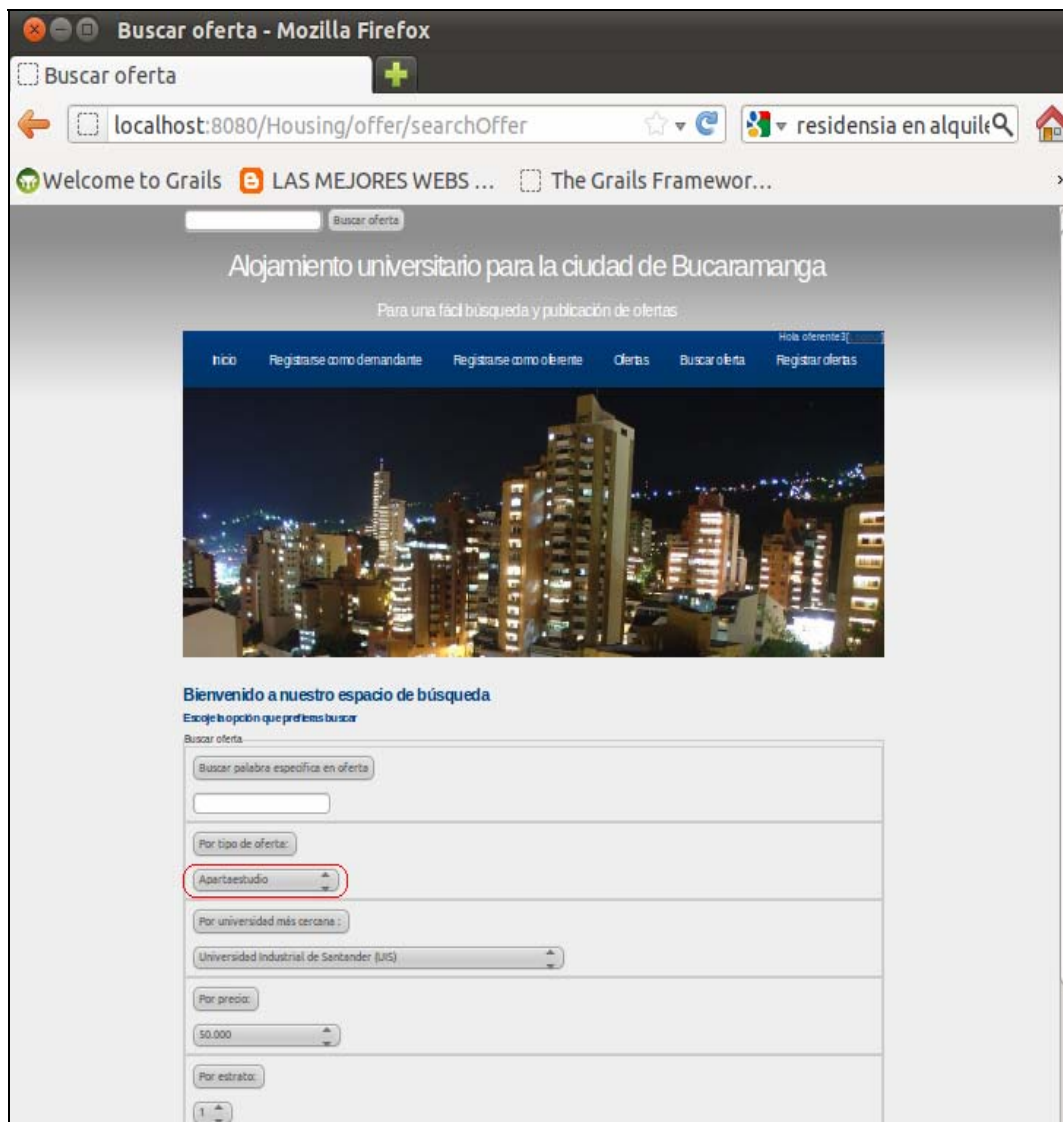
- Objetivo acceso a la información, éste objetivo está representado en la acción de buscar oferta en forma básica y en forma avanzada.

La búsqueda en forma básica se puede hacer en cualquier vista de la aplicación, en el encabezado de la vista, parte izquierda, se despliega un contenedor de texto y un botón para buscar ofertas, en el contenedor se introduce cualquier palabra que se desee buscar en la tabla Offer de la base de datos. El botón de buscar ofertas me redirecciona a la vista de resultados de las ofertas en el siguiente

formato tipo De Oferta (Oferta Para Estudiante De La Universidad) y la descripción.

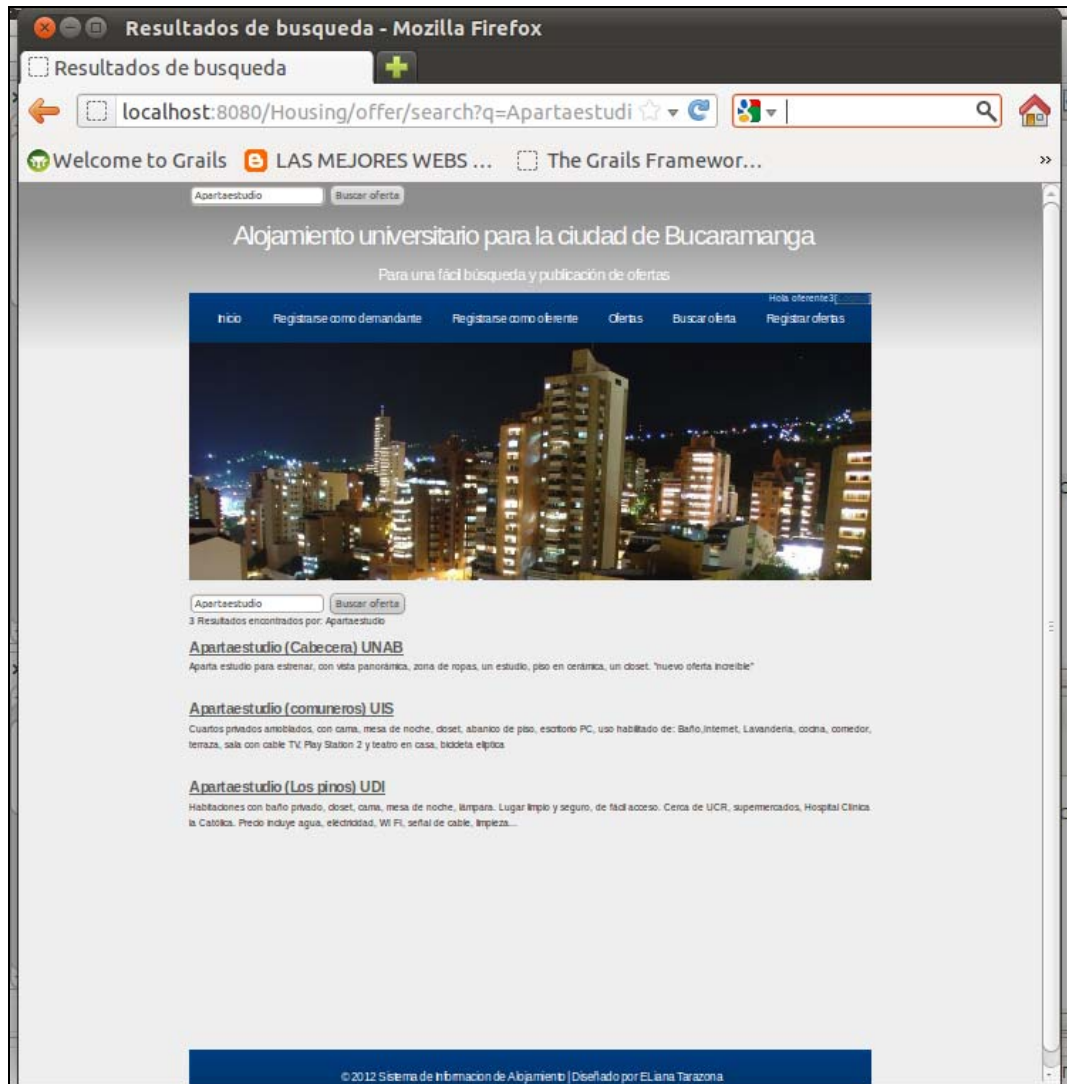
Para realizar una búsqueda avanzada se accede desde el menú de las vista a la acción *Buscar oferta* el cual me envía a la vista del formulario de la búsqueda avanzada, éste contiene varias opciones de búsqueda. Como por ejemplo, buscar apartaestudio en arriendo para estudiantes.

Figura 48: vista buscar oferta



Resultados: apartamento

Figura 49: vista resultado de la búsqueda



Para acceder al resultado de búsqueda damos clic sobre el link que nos aparece, el cual nos envía a la vista de la oferta con todos los detalles, en esta vista se despliegan los datos de las ofertas y también se muestran tres links para acceder a los planes que se ofrecen con la oferta, las comidas que se ofrecen, y las fotos y el perfil del oferente que ofrece la oferta.

Figura 51: vista detalles del plan

Detalles del plan - Mozilla Firefox

localhost:8080/Housing/plan/show/1

Welcome to Grails LAS MEJORES WEBS ... The Grails Framewor...

Buscar oferta

Alojamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga

Para una fácil búsqueda y publicación de ofertas

Hola oferente2

Inicio Registrarse como demandante Registrarse como oferente Ofertas Buscar oferta Registrar ofertas

Detalles del plan

Id	1
Servicios incluidos	Con todos los servicios incluidos
Descripción	Todos los servicios incluidos, tambien cuentan los dias sabados y domingos
Acceso a cocina	Si
Acceso a lavanderia	Si
Acceso a telefección	Si
Acceso a internet	Si
Acceso a telefonía	Si
Acceso a limpieza	Si
Acceso a parqueadero	Si
Acceso a llaves	Si
Precio oferta más Plan	500.000
Oferta	Apartamento (2)

©2012 Sistema de Información de Alojamiento | Diseñado por ELiana Tarazona

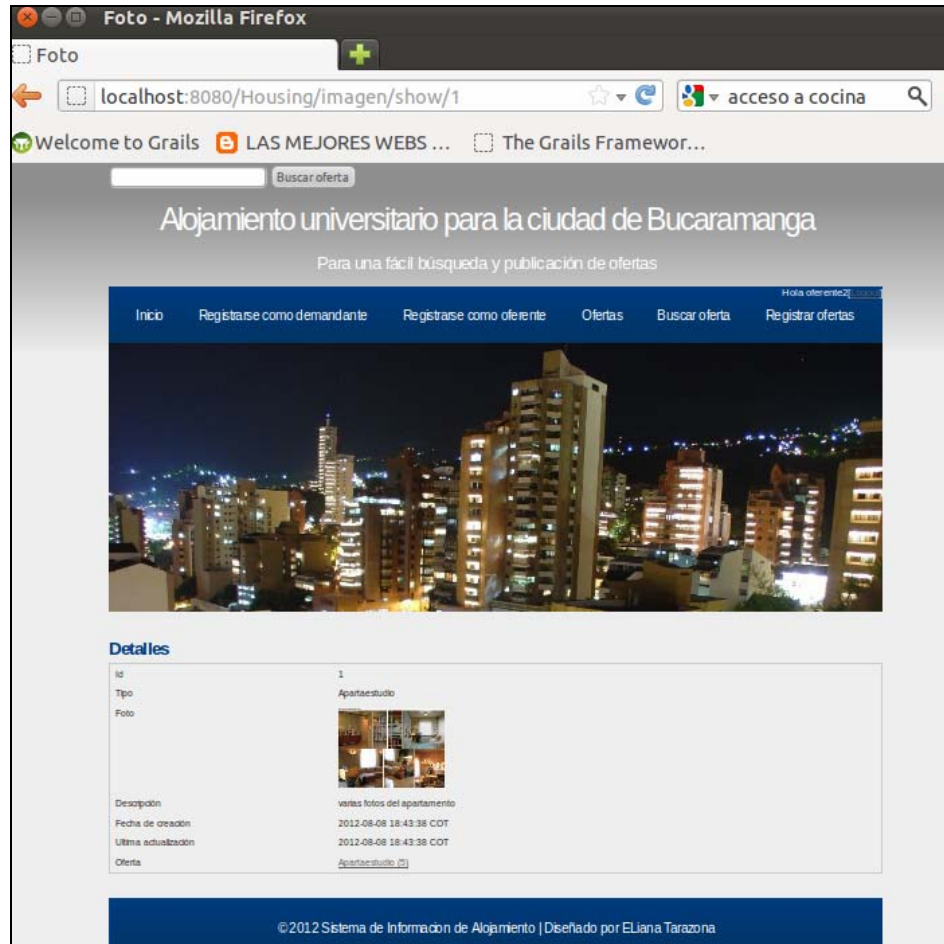
Figura 52: vista detalles de las comidas

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window titled "Detalles comida - Mozilla Firefox". The address bar contains "Detalles comida" and there is a search button labeled "Buscar oferta". The main heading of the page is "Alojamiento universitario para la ciudad de Bucaramanga" with the subtitle "Para una fácil búsqueda y publicación de ofertas". A navigation menu includes "Inicio", "Regístrate como demandante", "Regístrate como oferente", "Ofertas", "Buscar oferta", and "Registrar ofertas". Below the menu is a large image of a city at night. The main content area is titled "Detalles de comida" and contains a table with the following data:

Id	1
Nombre	Desayuno
Lunes	Si
Martes	Si
Miércoles	Si
Jueves	Si
Viernes	Si
Sábado	No
Domingo	No
Comentarios	Desayuno super nutritivo
Fecha de creación	2012-08-08 18:40:51 COT
Fecha de actualización	2012-08-08 18:40:51 COT
Oferta	Apertarse aquí

At the bottom of the page, there is a footer: "©2012 Sistema de Información de Alojamiento | Diseñado por ELiana Tarazona".

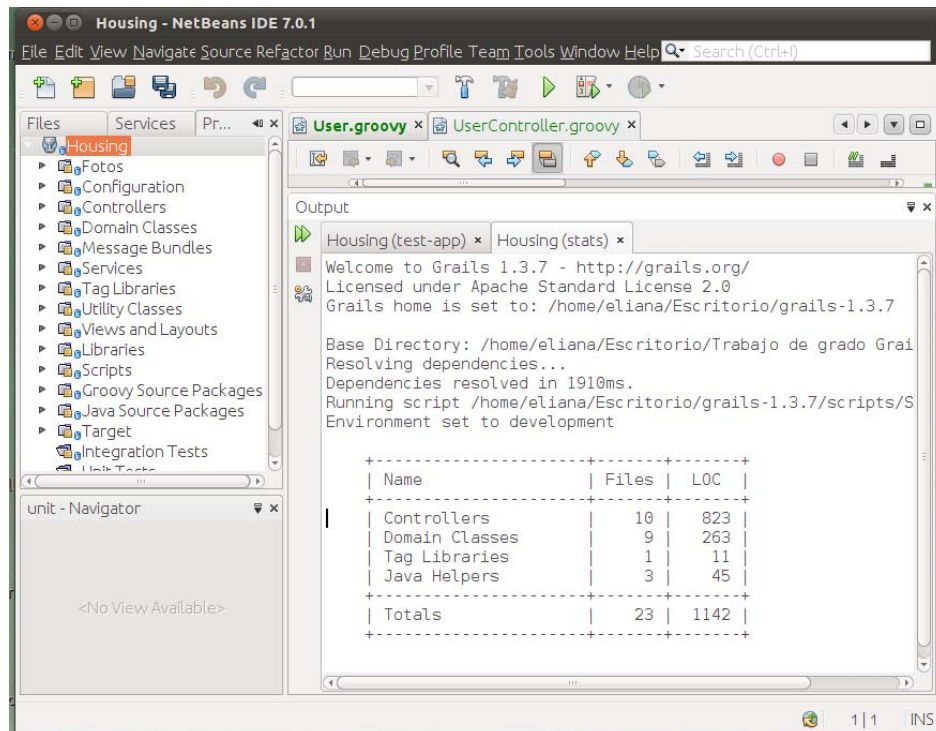
Figura 53: vista detalles de las fotos



5.6. PRUEBAS

Las pruebas son el instrumento que nos permite determinar la calidad del producto software. En este proceso se van a ejecutar dos tipos de pruebas, la primera de ellas es una prueba interna llamada unit test, el cual nos verifica que todas las líneas de código de las clases y los controladores estén correctos. En total se construyeron 1.142 líneas de código.

Figura 54: líneas de código



La segunda prueba, encargada de medir el grado en que la aplicación cumple los requerimientos funcionales, llamada prueba funcional de software, se trata de una lista con las funciones principales de la aplicación como: registrarse como demandante, registrarse como oferente, buscar oferta, ver ofertas, iniciar sesión, registrar oferta.

Figura 55: prueba funcional registrarse como demandante

Prueba funcional:	Registrarse como demandante	Fecha
Elaborado por:	Eliana Tarazona Serrano	1 de agosto 2012
Objetivos:	verificar el registro del demandante en la base de datos y el correcto funcionamiento de las vistas.	
Item	Se cumple:	Observaciones
1. acceso a la página de inicio	Si : X No:	ninguna
2. acceso a la acción registrar demandante	Si : X No:	ninguna
3. vista de despliegue del formulario de registro	Si : X No:	ninguna
4. Enviar datos (registrar demandante)	Si : X No:	ninguna
5. datos registrados en la base de datos en las tablas User(usuario) y ProfileDemander(perfil del demandante)	Si : X No:	ninguna

Figura 56: prueba funcional registrarse como oferente

Prueba funcional:	Registrarse como oferente	Fecha
Elaborado por:	Eliana Tarazona Serrano	1 de agosto 2012
Objetivos:	verificar el registro los oferente en la base de datos y el correcto funcionamiento de las vistas.	
Item	Se cumple:	Observaciones
1. acceso a la página de inicio	Si : X No:	ninguna
2. acceso a la acción registrar oferente	Si : X No:	ninguna
3. vista de despliegue del formulario de registro	Si : X No:	ninguna
4. Enviar datos (registrar oferente)	Si : X No:	ninguna
5. datos registrados en la base de datos en las tablas User(usuario) y ProfileSupplier(perfil del oferente)	Si : X No:	ninguna

Figura 57: prueba funcional registrar oferta

Prueba funcional:	Registrarse registrar oferta	Fecha
Elaborado por:	Eliana Tarazona Serrano	1 de agosto 2012
Objetivos:	verificar el registro de las ofertas en la base de datos y el correcto funcionamiento de las vistas.	
Item	Se cumple:	Observaciones
1. acceso a la página de inicio	Si : X No:	ninguna
2. acceso a la acción registrar oferta	Si : X No:	ninguna
2. Si no a iniciado sesión, redireccionamiento a la vista de iniciar sesión	Si : X No:	ninguna
3. vista de despliegue del formulario de registro	Si : X No:	ninguna
4. Enviar datos (registrar oferta)	Si : X No:	ninguna
5. datos registrados en la base de datos en la tabla offer(ofertas)	Si : X No:	ninguna

Figura 58: prueba funcional buscar oferta

Prueba funcional:	Buscar oferta	Fecha
Elaborado por:	Eliana Tarazona Serrano	1 de agosto 2012
Objetivos:	verificar la acción de buscar ofertas y el correcto funcionamiento de las vistas.	
Item	Se cumple:	Observaciones
1. acceso a la página de inicio	Si : X No:	ninguna
2. acceso a la acción Buscar oferta	Si : X No:	ninguna
3. vista de despliegue de las opciones de búsqueda	Si : X No:	ninguna
4. Escoger una opción de búsqueda y enviar los datos	Si : X No:	ninguna
5. Vista de despliegue de los resultados de búsqueda en formato de link	Si : X No:	ninguna
6. Acceso a los detalles de la oferta.	Si : X No:	ninguna

Figura 59: prueba funcional iniciar sesión

Prueba funcional:	Iniciar sesión	Fecha
Elaborado por:	Eliana Tarazona Serrano	1 de agosto 2012
Objetivos:	verificar la acción de iniciar sesión y el correcto funcionamiento de las vistas.	
Item	Se cumple:	Observaciones
1. acceso a la página de inicio	Si : X No:	ninguna
2. Introducir los datos requeridos para el inicio de sesión	Si : X No:	ninguna
3. Envío de datos (Iniciar sesión)	Si : X No:	ninguna
4. vista de despliegue de la lista de las ofertas con un saludo al usuario que acaba de iniciar sesión.	Si : X No:	ninguna

Figura 60: prueba funcional listar oferta

Prueba funcional:	Listar ofertas	Fecha
Elaborado por:	Eliana Tarazona Serrano	1 de agosto 2012
Objetivos:	verificar la acción listar ofertas y el correcto funcionamiento de las vistas.	
Item	Se cumple:	Observaciones
1. acceso a la página de inicio	Si : X No:	ninguna
2. acceso a la acción oferta	Si : X No:	ninguna
3. vista de despliegue de despliegue de las ofertas disponibles organizadas por fecha de creación	Si : X No:	ninguna

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las metodologías utilizadas en el desarrollo del trabajo, *Proceso Mixto de investigación* y el *Proceso de Desarrollo Unificado de Software*, nos brindaron las herramientas necesarias para el desarrollo y la construcción del producto final.
- El estudio de mercadeo que se hizo, evidencio la necesidad de la construcción del sistema y nos ofreció las bases para el modelo de *Especificación de Requisitos* funcionales del sistema.
- La rigurosidad del de los modelos de diseño garantizo: la calidad del producto final, el cumplimiento de las funcionalidades esperadas y su correcto funcionamiento.
- Para generar un impacto notable del sistema construido, se recomienda realizar una estrategia de mercadeo para promocionarlo y difundirlo como una herramienta de búsqueda y publicación de alojamiento universitario en la ciudad de Bucaramanga de forma gratuita.
- Para correr la aplicación se recomienda utilizar la versión de Grails 1.3.7, ya que si se corre en otra versión es posible que se presenten errores de configuración o sintaxis.
- Se recomienda implementar la tecnología de *google-maps* en la aplicación, utilizando el servicio que ofrece el plugin *geo-localization*, el cual se encuentra disponible en la página oficial de Grails.

BIBLIOGRAFIA

- Booch, G., Maksimchuk, R. (2007). *Object oriented analysis and design with applications*. (3ª Ed). Boston: PersonEducation.
- CENAC. (2006). *Caracterización del mercado de arrendamientos para hogares de bajos ingresos*. *Revistainvi*, 23(63), 53-88.
- DNP. (2007). *Avanzar hacia una sociedad mejor informada*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Douglas, M. C. & George, R (1997). *Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería*. McGraw –Hill.
- Gonzales, B.L, Castro, B., Corti, N. (2010). *Las TICs como factor de inclusión social. Programa aplicado en Galicia, España*. *EconomicAnalysisWorkinPaper*9(4).
- Gamboa, S. C. (2009). *La ingeniería del software y sus alcances en la producción del conocimiento científico*. Inedito.
- Smith, G., Ledbrook, P. (2009). *Grails in action*. *Greenwich: Manning Publications Co*.
- IEEE. (2008). *Especificación de requisitos según el estándar de IEEE 830*.
- Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software*. 1ª Ed. Madrid: Addison Wesley.

- Johnson, S. (2001). *Sistemas emergentes*. España: Tuner publicaciones.
- Lévy, J. P. (1999). *¿Qué es lo virtual?*. Barcelona: PAIDÓS.
- Malhotra, N.K.(2004).*Investigación de mercados*.4ª Ed. Person Educación.
- Ministerio, TIC. (1T, 2010). *Boletín de las TIC Banda Ancha* Vive Digital*. Colombia.
- Ministerio, TIC. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la información y las comunicaciones*. Bogotá.
- Sampieri, R. H. & Collado C.F. (2010). *Metodología de la investigacion*. 5ª Ed. McGraw –Hill.
- Sampieri, R. H. & Collado C.F. (2010). *Metodología de la investigacion, Ampliación y fundamentación de los metoso mixtos, cap. 12.5ª Ed. S.C, McGraw – Hill*.
- Scott D., Jason R. (2010). *Getting Started With Grails*. 2 Ed. S.C, S.E.
- Stratton, A. (s.f.). *Simple Authorisation Tutorial*. S.C, S.E.
- Sommerville, I. (2005). *Ingenieria del software*. 7ª Ed. Madrid: Person Educación, 2005.
- Travieso, J.L., Plamella, J. (2008). *La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica*. Uocpapaer, (4).

- Torossi, G. (s.f.). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software S.C, S.E.*
- **Recursos electronicos:**
- GRAILS.(2009). Tutorial: Many-to-Many mapping with Hibernate XML.[en linea]. Disponible en:
 - <<http://grails.org/Many-to-Many%20Mapping%20with%20Hibernate%20XML>>. Consulta: 7 de mayo del 2012.
- Gilbert, G.M & Gonzales, A. (2005). *Ingenieria del software en entorno del software libre.* [en línea]. Disponible en: <<https://www.box.com/shared/yai06i6o80>>. Consulta: 4 de junio del 2012.
- Leach, J. (2007). Grails WebAlbum. DeveloperWorks [en linea]. Disponible en: <<http://www.syger.it/Tutorials/GrailsWebAlbum.html>>Consulta: 1 de mayo del 2012.
- Scott, D. (2008). Build your first Grails application. DeveloperWorks [en linea]. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails01158/>>.
- Consultado: 23 de junio del 2012.
- Scott, D. (2008). Funny name, serious technology. DeveloperWorks [en linea]. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails02128/>>
- Consultado: 23 de junio del 2012.
- Scott, D. (2008). : Changing the view with Groovy Server Pages. DeveloperWorks [en línea]. Disponible en:

<<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails03118/>>. Consulta: 14 de mayo del 2012.

- Scott, D. (2008). Many-to-many relationships with a dollop of Ajax. DeveloperWorks [en línea]. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails04158/>>. Consulta: 14 de mayo del 2012.
- Scott, D. (2008). Mastering Grails: Grails services and Google Maps DeveloperWorks [en línea]. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails05208/>>. Consulta: 16 de mayo del 2012.
- Scott, D. (2008). Grails and legacy databases. DeveloperWorks [en línea]. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails07158/>>. Consulta: 1 de junio del 2012.
- Scott, D. (2008). The Grails event model. DeveloperWorks [en línea]. Disponible en: <<http://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails08128/index.html>>. Consulta: 21 de junio del 2012.
- Scott, D. (2008). Testing your Grails application. DeveloperWorks [en línea]. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/java/library/j-grails10148/>>. Consulta: 21 de junio del 2012.
- The Grails Framework - Reference Documentation. [en línea]. Disponible en: <<http://grails.org/doc/1.0.x/>>. Consulta: 23 de junio del 2012.

- Rico, G.F. (2010). Groovy & Grails, Desarrollo rápido de aplicaciones. [en línea]. Disponible en: <<http://www.slideshare.net/frangarcia/groovygrails-desarrollo-rpido-de-aplicaciones>>. Consulta: 29 de junio del 2012.
- Universidad industrial de santander.(2010). La UIS en cifras. [en línea]. Disponible en:<<http://lechuza.uis.edu.co/>>. Consulta: 29 de junio del 2012.