

**APLICACIÓN WEB/MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA “GEODATABASE CASO AGENCIA MEDELLÍN”, EN
EL MARCO DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERINSTITUCIONAL SOBRE GEOINFORMÁTICA**

PROYECTO DE GRADO

INGENIERIA EN SOFTWARE

Manual de Usuario



Ingeniería en Software
Medellín, Colombia.
2019



Contenido.

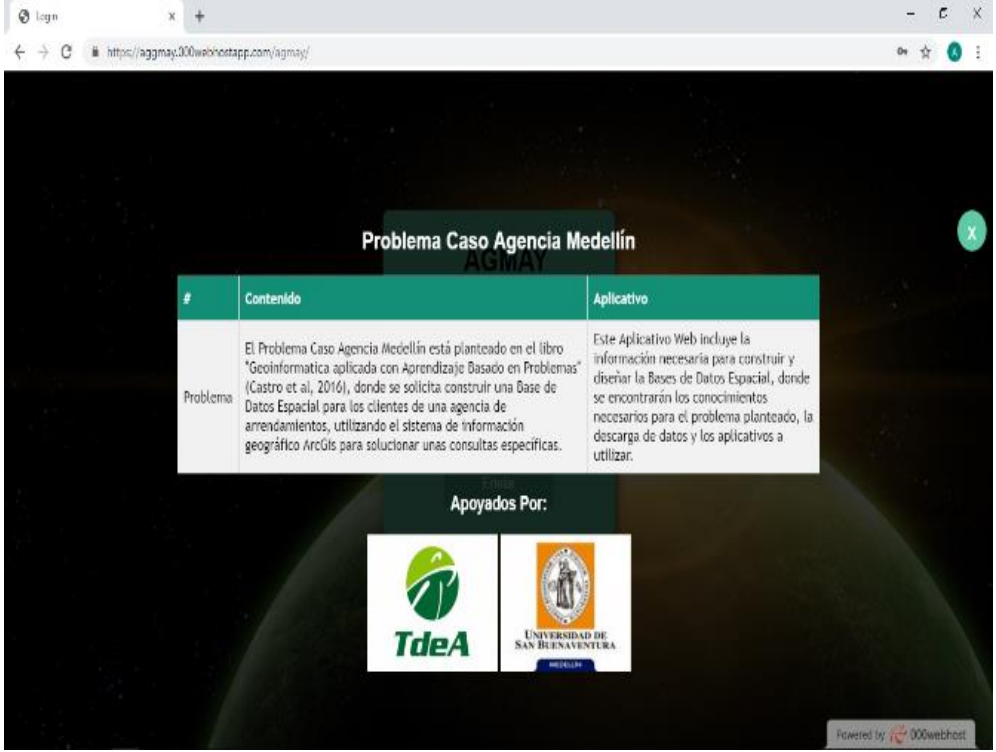
Introducción	3
1. Pantalla inicial.....	4
2. Login	5
3. Menús.....	6
4. Primer ítem de menú: Imágenes.....	7
4.1 Imagen N°1: Modelo Entidad-Relación	8
4.2 Imagen N°2: Diagrama Modelo Lógico.....	9
5. Segundo ítem de menú: Conoce	10
6. Tercer ítem de menú: Problema	11
7. Cuarto ítem de menú: Competencias.....	12
7.1 Módulo de autoevaluación	13
8. Quinto ítem de menú: Base de conocimientos	14
9. Descarga de datos	15
9.1 Video Tutorial para la descarga de datos	16
10. Sexto ítem de menú: Cerrar sesión	17
Pasos para la instalación de la aplicación móvil.....	18
1. Descarga de APK (archivos de instalación para Android).....	18
2. Ingreso a la aplicación móvil	19
3. Navegación dentro de la aplicación móvil.....	20
4. Utilización de cámara con R.A.	21

Introducción

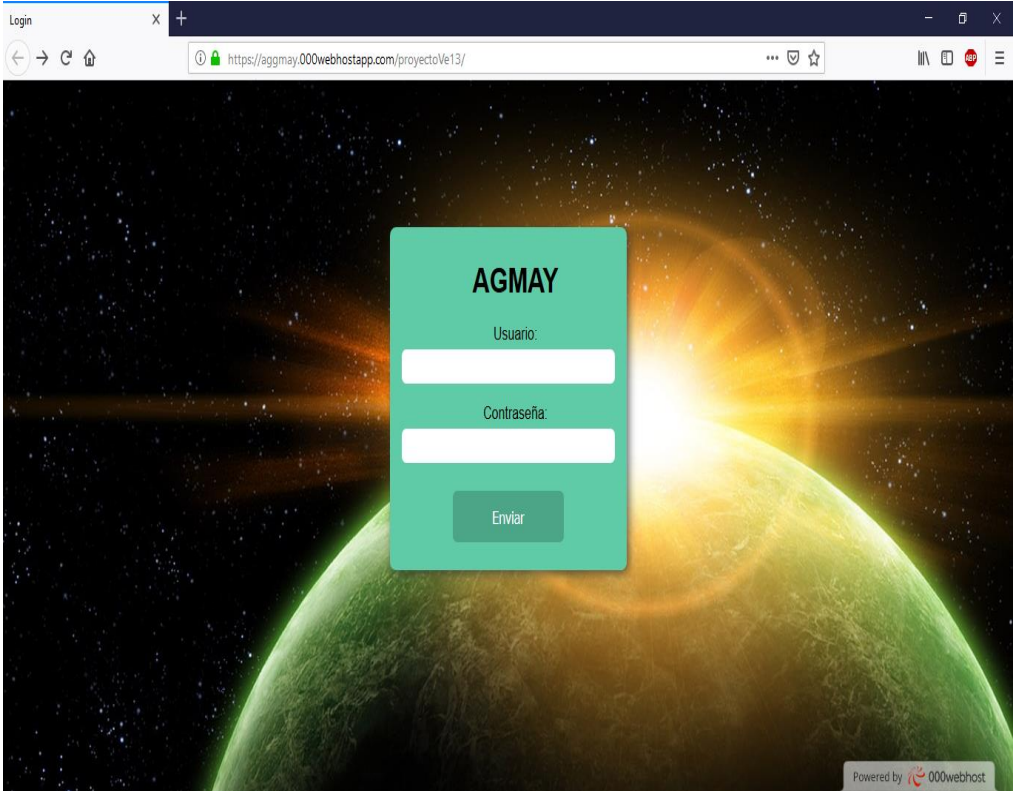
La aplicación Web/Móvil fue desarrollada para solucionar el problema “Caso Agencia Medellín” en el marco de una investigación interuniversitaria relacionada con Geomática, la aplicación fue denominada como AGMAY siglas procedentes de los nombres de los autores/desarrolladores de la aplicación (Alejandro Garcia – Miguel Angel Yepes).

En este documento se dará a conocer la manera o forma de explorar la aplicación Web/Móvil AGMAY, con el objetivo realizar una navegación apropiada por medio de las pantallas disponibles por las aplicaciones.

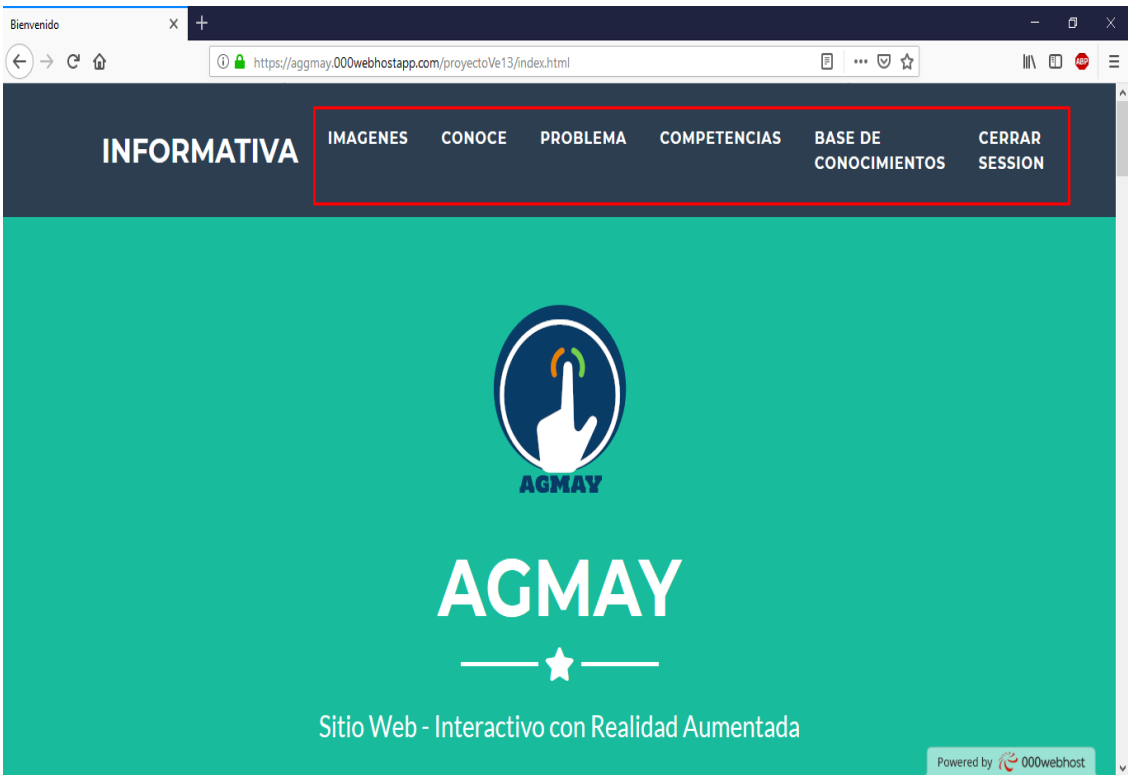
1. Pantalla inicial

Pantalla	Notas						
 <table border="1" data-bbox="451 831 1087 1031"><thead><tr><th>#</th><th>Contenido</th><th>Aplicativo</th></tr></thead><tbody><tr><td>Problema</td><td>El Problema Caso Agencia Medellín está planteado en el libro "Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas" (Castro et al, 2016), donde se solicita construir una Base de Datos Espacial para los clientes de una agencia de arrendamientos, utilizando el sistema de información geográfico ArcGIS para solucionar unas consultas específicas.</td><td>Este Aplicativo Web incluye la información necesaria para construir y diseñar la Bases de Datos Espacial, donde se encontrarán los conocimientos necesarios para el problema planteado, la descarga de datos y los aplicativos a utilizar.</td></tr></tbody></table>	#	Contenido	Aplicativo	Problema	El Problema Caso Agencia Medellín está planteado en el libro "Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas" (Castro et al, 2016), donde se solicita construir una Base de Datos Espacial para los clientes de una agencia de arrendamientos, utilizando el sistema de información geográfico ArcGIS para solucionar unas consultas específicas.	Este Aplicativo Web incluye la información necesaria para construir y diseñar la Bases de Datos Espacial, donde se encontrarán los conocimientos necesarios para el problema planteado, la descarga de datos y los aplicativos a utilizar.	<p>Ingresar mediante el navegador de preferencia.</p> <p>Como se indica en el <i>Manual de instalación</i>, se recomienda utilizar Google Chrome como navegador de ingreso a la plataforma.</p> <p>El link de ingreso a la aplicación es https://aggmay.000webhostapp.com/aggmay</p> <ol style="list-style-type: none">1. Una vez dentro de la aplicación, la primera pantalla que se encontrará es una tabla con dos columnas, que incluye la descripción del problema y de la aplicación.2. Es necesario dar clic sobre la "X" de la parte derecha que aparece en pantalla, esto para proceder a realizar el logueo en la aplicación.
#	Contenido	Aplicativo					
Problema	El Problema Caso Agencia Medellín está planteado en el libro "Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas" (Castro et al, 2016), donde se solicita construir una Base de Datos Espacial para los clientes de una agencia de arrendamientos, utilizando el sistema de información geográfico ArcGIS para solucionar unas consultas específicas.	Este Aplicativo Web incluye la información necesaria para construir y diseñar la Bases de Datos Espacial, donde se encontrarán los conocimientos necesarios para el problema planteado, la descarga de datos y los aplicativos a utilizar.					

2. Login

Pantalla	Notas
	<p>Esta pantalla es el módulo de inicio de sesión, y se visualiza luego de la descripción de la aplicación o pantalla inicial.</p> <p>En este módulo se debe tener en cuenta que, por ser un primer prototipo de la aplicación, se debe ingresar con el usuario y contraseña del administrador.</p> <p>Para este caso, las credenciales son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Usuario: admin• Contraseña: admin

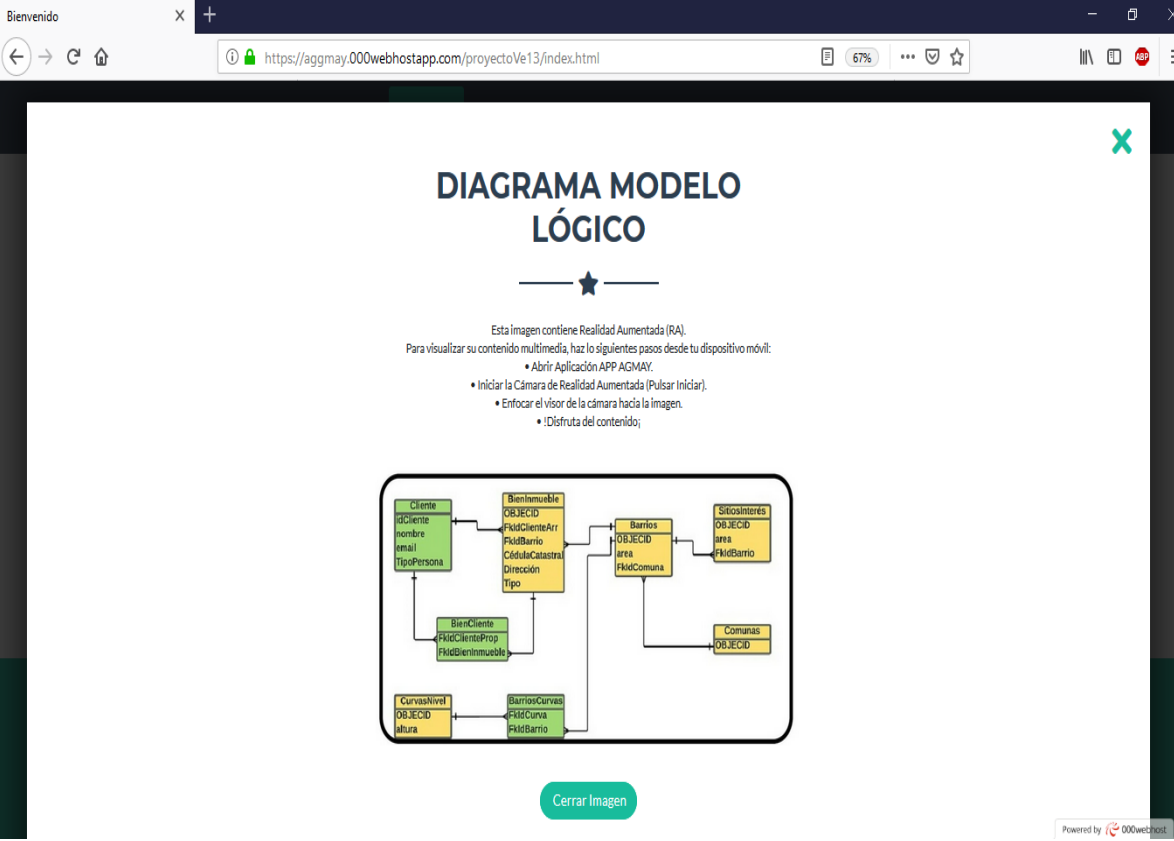
3. Menús

Pantalla	Notas
 <p>The screenshot shows a web browser window with the URL https://aggmay.000webhostapp.com/proyectoVe13/index.html. The page features a dark blue navigation bar with the word "INFORMATIVA" on the left and a list of menu items: "IMAGENES", "CONOCE", "PROBLEMA", "COMPETENCIAS", "BASE DE CONOCIMIENTOS", and "CERRAR SESSION". A red rectangular box highlights the menu items. Below the navigation bar is a large green section with the AGMAY logo (a hand pointing to a screen) and the text "AGMAY" in large white letters. At the bottom of the green section, it says "Sitio Web - Interactivo con Realidad Aumentada". A small footer at the bottom right says "Powered by 000webhost".</p>	<p>Al realizar un inicio de sesión satisfactorio, se encuentra en la parte superior la barra de menús con la cual se puede navegar por cada uno de los módulos y pantallas que contiene la aplicación.</p>

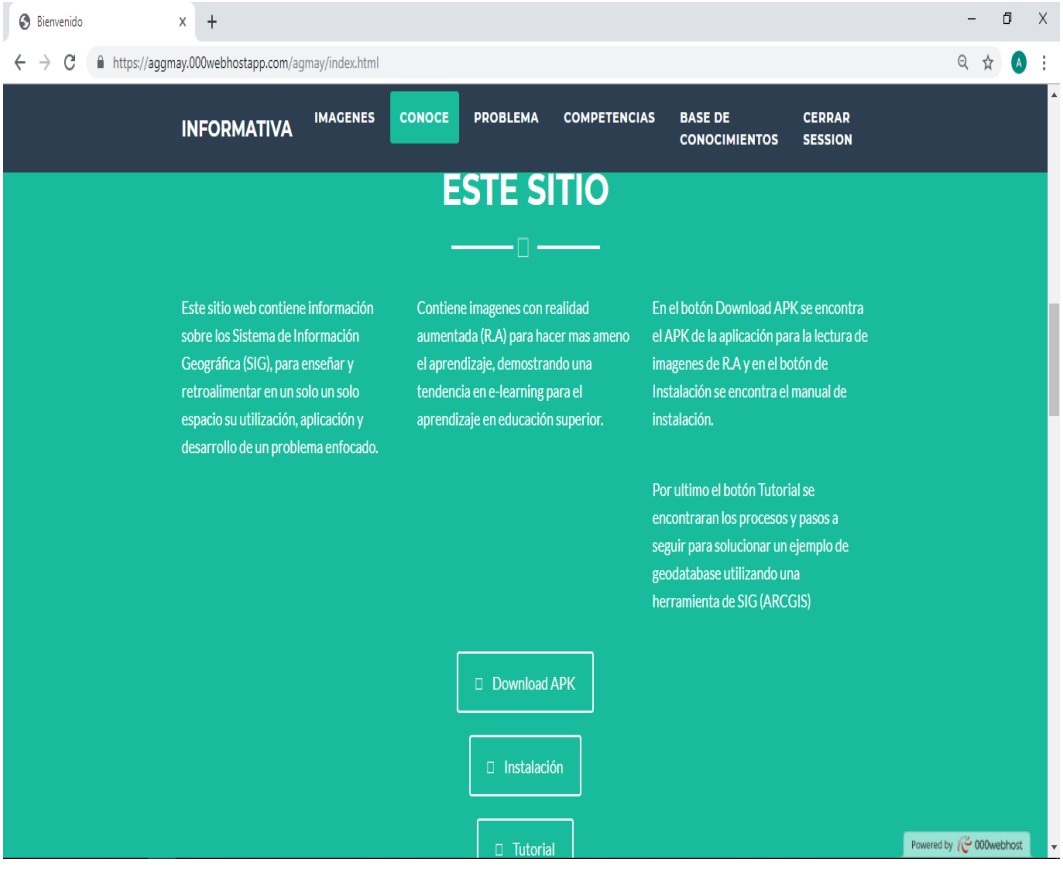
4. Primer ítem de menú: Imágenes

Pantalla	Notas
 <p>The screenshot shows a web browser window with the URL https://aggmay.000webhostapp.com/proyectoVe13/index.html. The navigation menu includes 'INFORMATIVA', 'IMÁGENES' (highlighted in green), 'CONOCE', 'PROBLEMA', 'COMPETENCIAS', 'BASE DE CONOCIMIENTOS', and 'CERRAR SESSION'. The main heading is 'IMAGENES CON REALIDAD AUMENTADA' with a star icon below it. Two diagrams are displayed: a complex flowchart with nodes and arrows, and a UML class diagram showing relationships between classes like 'Cliente', 'Banco', 'Compania', and 'BancoComuna'. A 'Powered by 000webhost' logo is visible in the bottom right corner of the screenshot.</p>	<p>El primer módulo en el menú es “IMÁGENES”.</p> <p>En este módulo encontraremos los diagramas que contienen Realidad Aumentada. Para acceder a ellas es necesario dar clic sobre la imagen miniatura, la cual desplegará una pantalla donde se encontrará la imagen en tamaño real.</p>



4.2 Imagen N°2: Diagrama Modelo Lógico

Pantalla	Notas
 <p>The screenshot shows a mobile application interface with a browser-like header. The main content area displays a logical model diagram titled "DIAGRAMA MODELO LÓGICO". The diagram consists of several entities represented as boxes with their attributes and relationships. The entities and their attributes are:</p> <ul style="list-style-type: none">Cliente: idCliente, nombre, email, TipoPersonaBienInmueble: OBJECCID, FkIdClienteArr, FkIdBarrio, CóduloCatastral, Dirección, TipoBarrios: OBJECCID, area, FkIdComunaSitiosInteres: OBJECCID, area, FkIdBarrioComunas: OBJECCIDCurvasNivel: OBJECCID, alturaBarriosCurvas: FkIdCurva, FkIdBarrioBienCliente: FkIdClienteProp, FkIdBienInmueble <p>Relationships are shown as lines connecting the entities. A "Cerrar Imagen" button is located at the bottom of the diagram area.</p>	<p>En la imagen de Modelo Lógico se puede encontrar variedad de contenido multimedia con Realidad Aumentada.</p> <p>Para esta imagen se tienen tres escenarios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfocar la imagen completa.• Enfocar la parte izquierda de la imagen.• Enfocar la parte derecha de la imagen. <p>En cada escenario se presentará distinta información que permitirá conocer contenido adicional sobre el problema “Caso Agencia Medellín”.</p>


5. Segundo ítem de menú: Conoce

Pantalla	Notas
	<p>En el menú “CONOCE” encontraremos el contenido que se podrá visualizar en la aplicación con una breve descripción.</p> <p>En la parte inferior de esta pantalla, se tienen 3 botones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Download APK: Dando clic en este botón se puede descargar el archivo de instalación para Android de la aplicación “APP AGGMAY”.• Instalación: Dando clic en este botón, se dirigirá al usuario hacia el manual de instalación de la aplicación móvil.• Tutorial: Con el botón tutorial se dirigirá al usuario a una presentación donde se enseña paso a paso la solución del “Caso Agencia Medellín” con los aplicativos SQL Server 2012 y ArcGis Desktop.

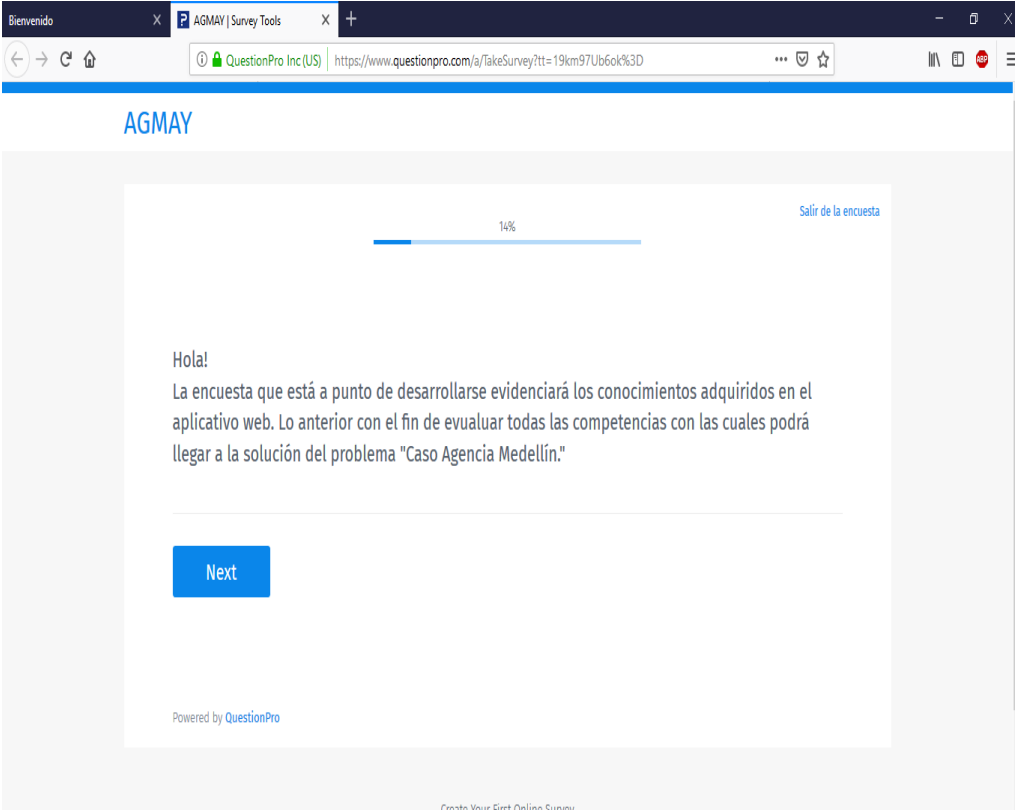
6. Tercer ítem de menú: Problema

Pantalla	Notas
 <p data-bbox="485 732 730 976">Una Agencia de Arrendamientos requiere una Base de Datos Espacial para gestionar los datos de sus clientes, las viviendas que poseen y mostrar resultados de consultas específicas utilizando la herramienta ArcGIS. Los Clientes son personas naturales o jurídicas que poseen Bienes inmuebles (viviendas, lotes, fincas, otros)</p> <p data-bbox="751 732 997 976">y los tienen registrados con la Agencia. Adicionalmente, se considera cliente a quien arrienda un bien inmueble. las viviendas pueden ser del subtipo casa, apartamento y otra. La Agencia cuenta con las siguientes capas: Barrios, Comunas, Curvas de Nivel y Sitios de Interés, y Requiere diseñar la primera versión de una base de datos</p> <p data-bbox="1018 732 1264 951">Un cliente puede ser dueño de varios bienes registrados y a su vez cada bien puede pertenecer a varios clientes. Un cliente puede arrendar varios bienes con la agencia, pero cada bien puede estar arrendado solamente por un cliente. Los bienes se clasifican en viviendas, lotes, fincas y otros;</p> <hr data-bbox="485 1015 1276 1019"/> <p data-bbox="485 1052 583 1084">Retos:</p> <ol data-bbox="751 1039 1264 1226" style="list-style-type: none">1. Mostrar las viviendas que pertenecen a dos clientes determinados.2. Mostrar una tabla con el número de Inmuebles que pertenecen a cada cliente.3. Mostrar en una tabla con el número de viviendas y promedio de área que están arrendadas a cada cliente.4. Mostrar las universidades que están a una distancia de X metros o menos de los Apartamentos arrendados por un cliente determinado. <p data-bbox="1304 1260 1444 1279">Powered by  000webhost</p>	<p data-bbox="1482 610 1843 849">En la pantalla de Problema, se encontrará la descripción del problema expuesto en el libro “Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas” (Castro et al, 2017).</p> <ul data-bbox="1528 894 1829 1174" style="list-style-type: none">• Además, se plantean los retos que debe alcanzar el usuario luego de visualizar todo el contenido ofrecido en las aplicaciones Web/Móvil.

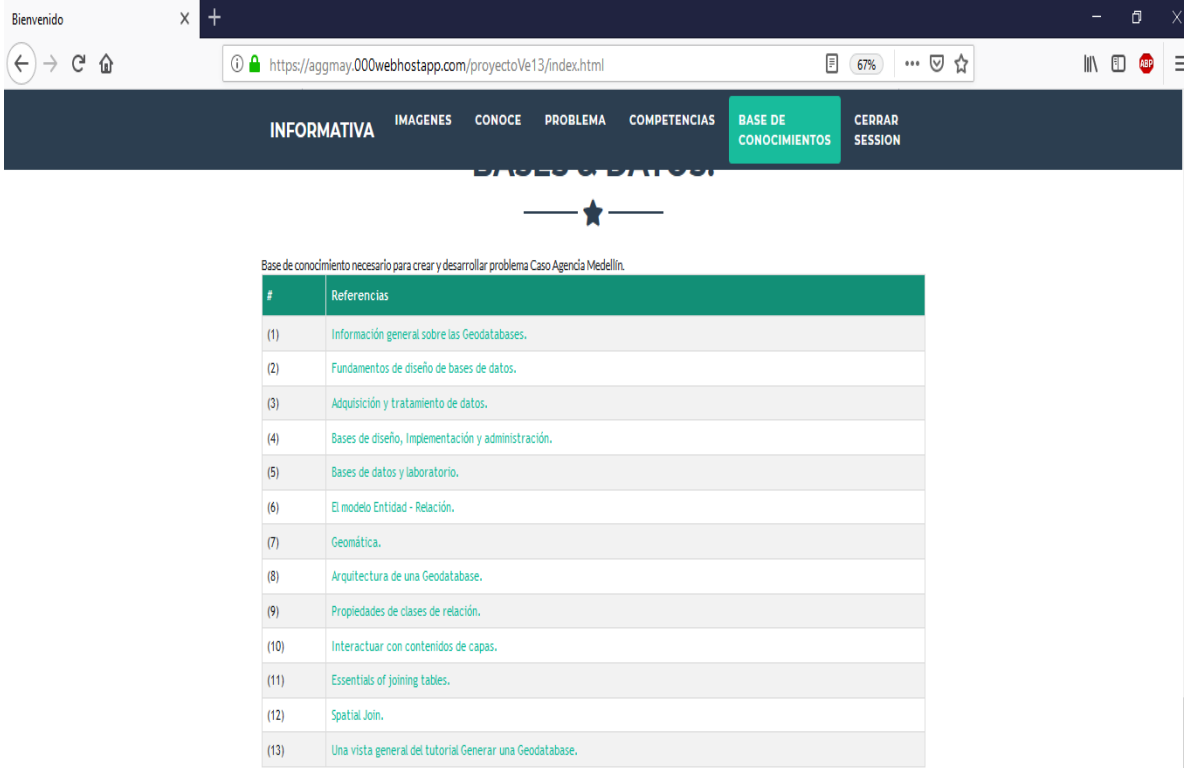
7. Cuarto ítem de menú: Competencias

Pantalla	Notas
 <p>La aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas(ABP) ayuda a las personas sin experiencia para la comprensión de Modelación de datos, problemas de estructuración, actualización y construcción de consultas de datos geoespeciales.</p> <p>La implementación de esta metodología ABP permite tener conocimiento en Sistemas de Información Geográfica(SIG), y agiliza aprendizaje del diseño de Bases de datos Objeto-Relacionales.</p> <p>La solución del problema conduce al usuario al manejo básico de los aplicativos: ArcGis Desktop y SqlServer.</p> <p>AutoEvaluación</p>	<p>En la pantalla “Competencias” encontraremos todos los conocimientos que luego de visualizar el contenido en la aplicación AGMAY, el usuario podrá adquirir.</p> <ul style="list-style-type: none">• Adicional, se encontrará un botón de “AutoEvaluación” en el cual se encuentra alojado un test que evaluará a los usuarios sobre el contenido de la aplicación.

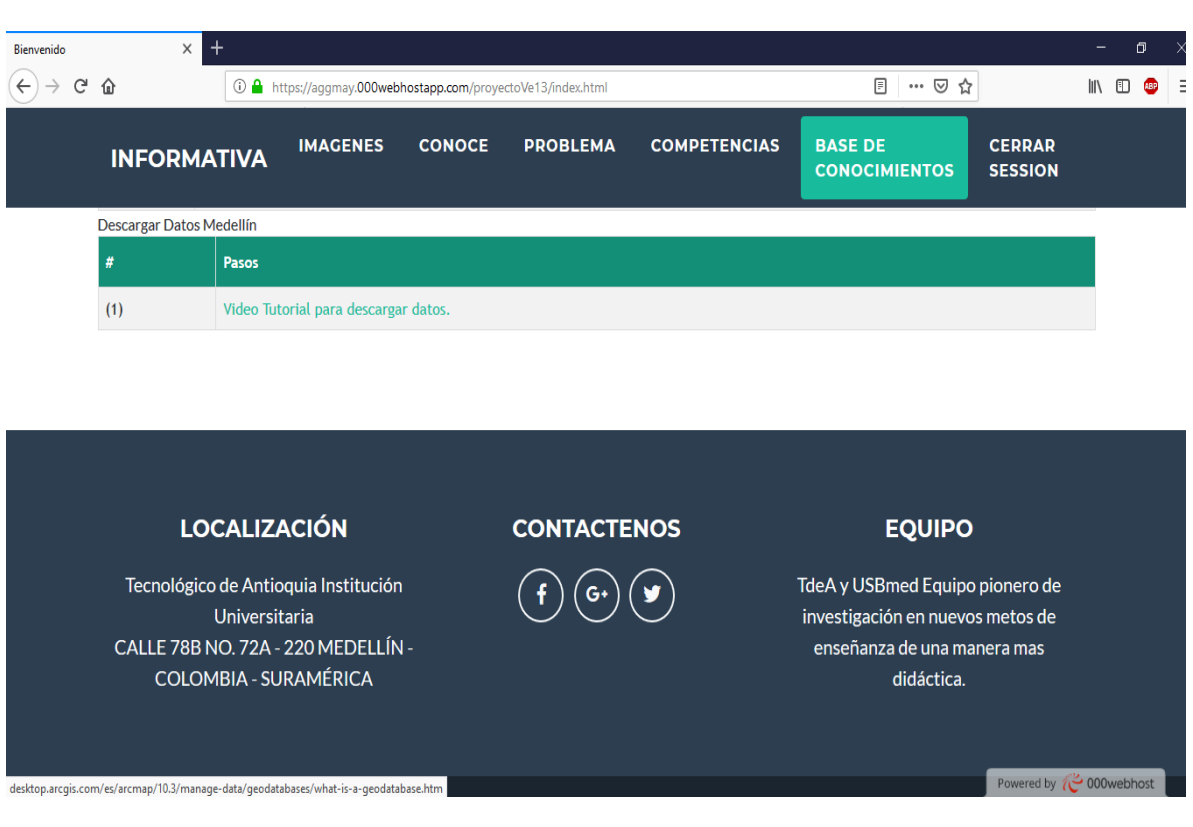
7.1 Módulo de autoevaluación

Pantalla	Notas
	<p>Esta pantalla aparece al hacer clic en el botón Autoevaluación de la pantalla anterior Competencias.</p> <p>Para iniciar el test es necesario dar clic en Next.</p>

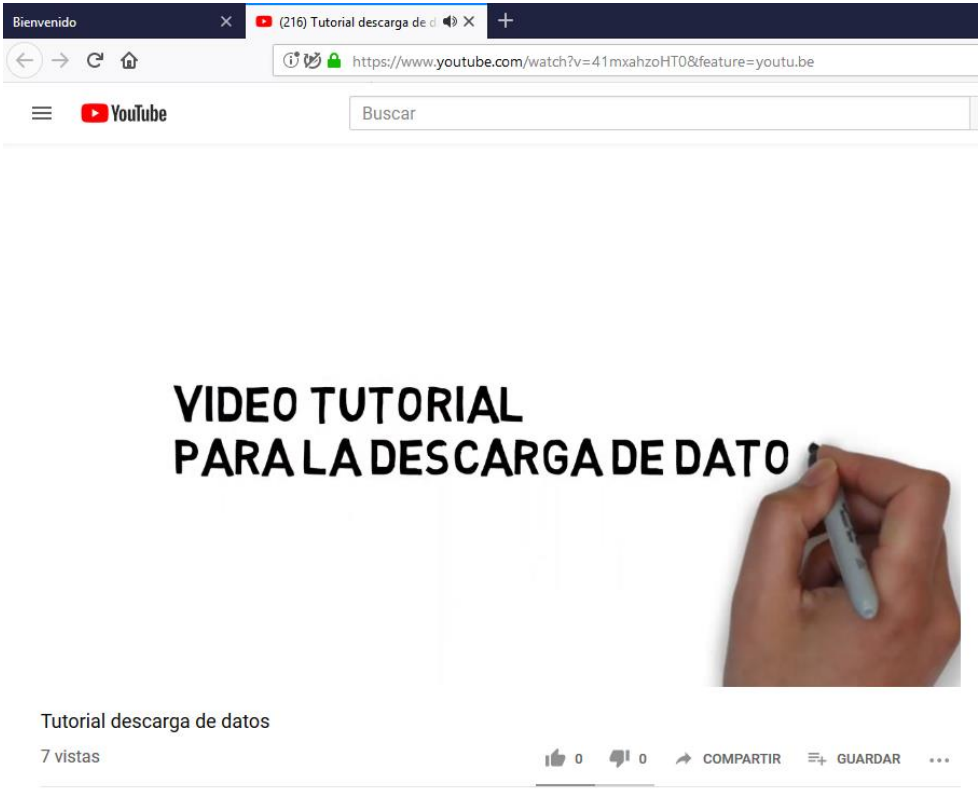
8. Quinto ítem de menú: Base de conocimientos

Pantalla	Notas																												
 <p>Base de conocimiento necesario para crear y desarrollar problema Caso Agencia Medellín.</p> <table border="1"><thead><tr><th>#</th><th>Referencias</th></tr></thead><tbody><tr><td>(1)</td><td>Información general sobre las Geodatabases.</td></tr><tr><td>(2)</td><td>Fundamentos de diseño de bases de datos.</td></tr><tr><td>(3)</td><td>Adquisición y tratamiento de datos.</td></tr><tr><td>(4)</td><td>Bases de diseño, implementación y administración.</td></tr><tr><td>(5)</td><td>Bases de datos y laboratorio.</td></tr><tr><td>(6)</td><td>El modelo Entidad - Relación.</td></tr><tr><td>(7)</td><td>Geomática.</td></tr><tr><td>(8)</td><td>Arquitectura de una Geodatabase.</td></tr><tr><td>(9)</td><td>Propiedades de clases de relación.</td></tr><tr><td>(10)</td><td>Interactuar con contenidos de capas.</td></tr><tr><td>(11)</td><td>Essentials of joining tables.</td></tr><tr><td>(12)</td><td>Spatial Join.</td></tr><tr><td>(13)</td><td>Una vista general del tutorial Generar una Geodatabase.</td></tr></tbody></table>	#	Referencias	(1)	Información general sobre las Geodatabases.	(2)	Fundamentos de diseño de bases de datos.	(3)	Adquisición y tratamiento de datos.	(4)	Bases de diseño, implementación y administración.	(5)	Bases de datos y laboratorio.	(6)	El modelo Entidad - Relación.	(7)	Geomática.	(8)	Arquitectura de una Geodatabase.	(9)	Propiedades de clases de relación.	(10)	Interactuar con contenidos de capas.	(11)	Essentials of joining tables.	(12)	Spatial Join.	(13)	Una vista general del tutorial Generar una Geodatabase.	<p>En la pantalla “BASE DE CONOCIMIENTOS” se encontrará un listado de links “Referencias”, que dirigen al usuario a conceptos y pasos básicos que sirven para mejorar la comprensión de conceptos relacionados con geomática y dar una mejor idea al usuario de cómo se logró llegar a la solución del problema “Caso Agencia Medellín”.</p>
#	Referencias																												
(1)	Información general sobre las Geodatabases.																												
(2)	Fundamentos de diseño de bases de datos.																												
(3)	Adquisición y tratamiento de datos.																												
(4)	Bases de diseño, implementación y administración.																												
(5)	Bases de datos y laboratorio.																												
(6)	El modelo Entidad - Relación.																												
(7)	Geomática.																												
(8)	Arquitectura de una Geodatabase.																												
(9)	Propiedades de clases de relación.																												
(10)	Interactuar con contenidos de capas.																												
(11)	Essentials of joining tables.																												
(12)	Spatial Join.																												
(13)	Una vista general del tutorial Generar una Geodatabase.																												

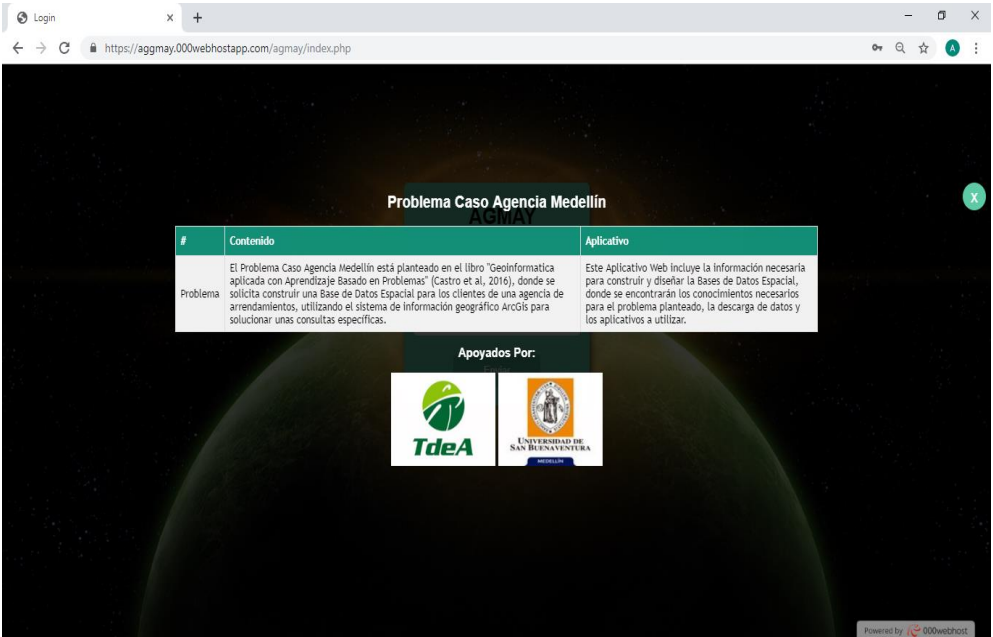
9. Descarga de datos

Pantalla	Notas				
 <p data-bbox="277 457 1444 526">Bienvenido x + ← → ↻ 🏠 https://aggmay.000webhostapp.com/proyectoVe13/index.html 📄 ⋮ 📌 ☆ 🗂 📄 📄 📄</p> <p data-bbox="277 532 1444 623">INFORMATIVA IMAGENES CONOCE PROBLEMA COMPETENCIAS BASE DE CONOCIMIENTOS CERRAR SESSION</p> <p data-bbox="365 636 525 652">Descargar Datos Medellín</p> <table border="1" data-bbox="365 656 1356 743"><thead><tr><th>#</th><th>Pasos</th></tr></thead><tbody><tr><td>(1)</td><td>Video Tutorial para descargar datos.</td></tr></tbody></table> <p data-bbox="277 847 1444 1208">LOCALIZACIÓN Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria CALLE 78B NO. 72A - 220 MEDELLÍN - COLOMBIA - SURAMÉRICA</p> <p data-bbox="781 932 945 954">CONTACTENOS</p> <p data-bbox="785 987 936 1039">f G+ 🐦</p> <p data-bbox="1146 932 1234 954">EQUIPO</p> <p data-bbox="1062 990 1323 1104">TdeA y USBmed Equipo pionero de investigación en nuevos metos de enseñanza de una manera mas didáctica.</p> <p data-bbox="277 1195 709 1211">desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/geodatabases/what-is-a-geodatabase.htm</p> <p data-bbox="1255 1188 1419 1205">Powered by 000webhost</p>	#	Pasos	(1)	Video Tutorial para descargar datos.	<p data-bbox="1474 639 1839 987">Adicional a las referencias, se encontrará un link “Video tutorial para descargar datos” que envía al usuario a un video alojado en YouTube que permite conocer el paso a paso para descargar los datos necesarios en la solución del problema “Caso Agencia Medellín”.</p>
#	Pasos				
(1)	Video Tutorial para descargar datos.				

9.1 Video Tutorial para la descarga de datos


Pantalla	Notas
 <p>The screenshot shows a web browser window with a YouTube video player. The browser's address bar contains the URL https://www.youtube.com/watch?v=41mxahzoHT0&feature=youtu.be. The video player displays the text "VIDEO TUTORIAL PARA LA DESCARGA DE DATO" in large, bold, black letters. A hand holding a white marker is visible on the right side of the video frame, appearing to have just finished writing the text. Below the video, the title "Tutorial descarga de datos" and "7 vistas" are visible, along with interaction icons for likes, dislikes, shares, and saves.</p>	<p>Después de haber dado clic en el link "Video tutorial para descargar datos" se podrá Reproducir el video realizado para la descarga de datos.</p>

10. Sexto ítem de menú: Cerrar sesión

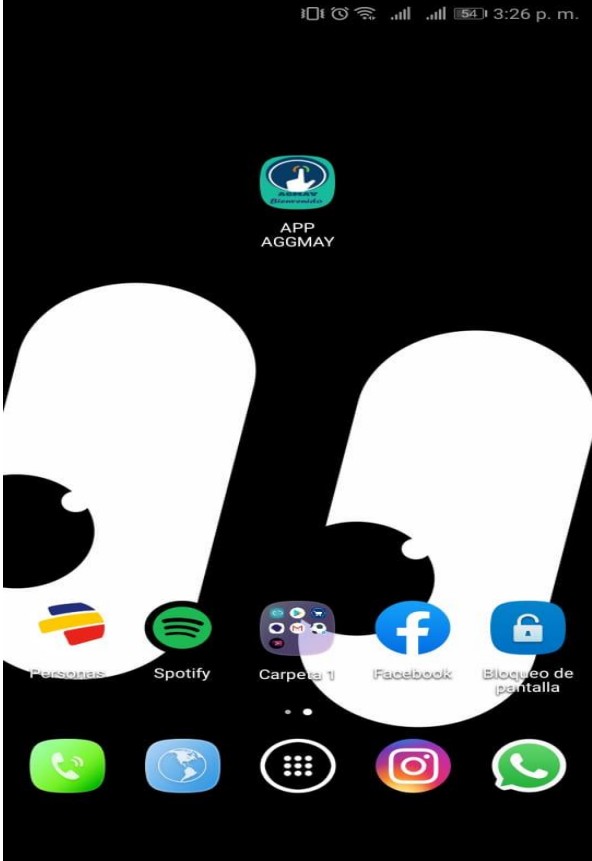
Pantalla	Notas						
 <p>The screenshot shows a web browser window with the URL https://agmay.000webhostapp.com/agmay/index.php. The page title is "Problema Caso Agencia Medellin". Below the title is a table with two columns: "Contenido" and "Aplicativo".</p> <table border="1"><thead><tr><th>#</th><th>Contenido</th><th>Aplicativo</th></tr></thead><tbody><tr><td>Problema</td><td>El Problema Caso Agencia Medellin está planteado en el libro "Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas" (Castro et al, 2016), donde se solicita construir una Base de Datos Espacial para los clientes de una agencia de arrendamientos, utilizando el sistema de información geográfico ArcGIS para solucionar unas consultas específicas.</td><td>Este Aplicativo Web Incluye la Información necesaria para construir y diseñar la Bases de Datos Espacial, donde se encontrarán los conocimientos necesarios para el problema planteado, la descarga de datos y los aplicativos a utilizar.</td></tr></tbody></table> <p>Below the table, there are logos for "TdeA" and "UNIVERSIDAD DE SAN BERNABE" under the heading "Apoyados Por:". A "Powered by 000webhost" logo is visible in the bottom right corner of the page.</p>	#	Contenido	Aplicativo	Problema	El Problema Caso Agencia Medellin está planteado en el libro "Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas" (Castro et al, 2016), donde se solicita construir una Base de Datos Espacial para los clientes de una agencia de arrendamientos, utilizando el sistema de información geográfico ArcGIS para solucionar unas consultas específicas.	Este Aplicativo Web Incluye la Información necesaria para construir y diseñar la Bases de Datos Espacial, donde se encontrarán los conocimientos necesarios para el problema planteado, la descarga de datos y los aplicativos a utilizar.	<p>La última opción de la aplicación es "CERRAR SESIÓN", la cual sirve para salir y cerrar la sesión activa que se tiene en el momento.</p> <p>Al pulsar clic sobre este botón, nos envía directamente a la pantalla iniciar del aplicativo, por lo que es necesario iniciar sesión nuevamente para visualizar el contenido.</p>
#	Contenido	Aplicativo					
Problema	El Problema Caso Agencia Medellin está planteado en el libro "Geoinformática aplicada con Aprendizaje Basado en Problemas" (Castro et al, 2016), donde se solicita construir una Base de Datos Espacial para los clientes de una agencia de arrendamientos, utilizando el sistema de información geográfico ArcGIS para solucionar unas consultas específicas.	Este Aplicativo Web Incluye la Información necesaria para construir y diseñar la Bases de Datos Espacial, donde se encontrarán los conocimientos necesarios para el problema planteado, la descarga de datos y los aplicativos a utilizar.					

Pasos para la instalación de la aplicación móvil

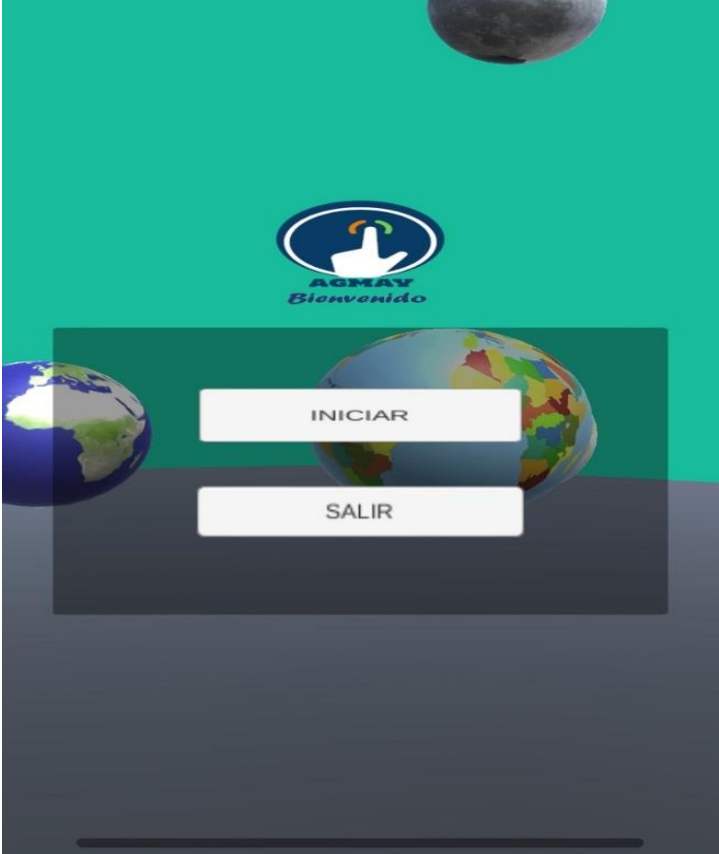
1. Descarga de APK (archivos de instalación para Android)

Pantalla	Notas
 <p>The screenshot shows the 'Seguridad y privacidad' settings page on an Android device. The 'Instalar apps desconocidas' option is highlighted with an orange box. Other visible options include 'Espacio Privado', 'Bloqueo de aplicaciones', 'Caja fuerte', 'Acceso a la ubicación', 'Configurar bloqueo de SIM 1/SIM 2', 'Encriptar tarjeta SD', 'Mostrar las contraseñas', 'Administradores de dispositivos', 'Permitir a HiSuite utilizar HDB', and 'Revocar las autorizaciones HDB de HiSuite'.</p>	<p>Para la descarga del APK se puede remitir a la aplicación móvil en la pantalla de "CONOCE". Ver numeral 5.</p> <p>Una vez descargada la APK y alojada en el dispositivo móvil, se debe habilitar la opción de "instalación de apps desconocidas" en el dispositivo.</p>

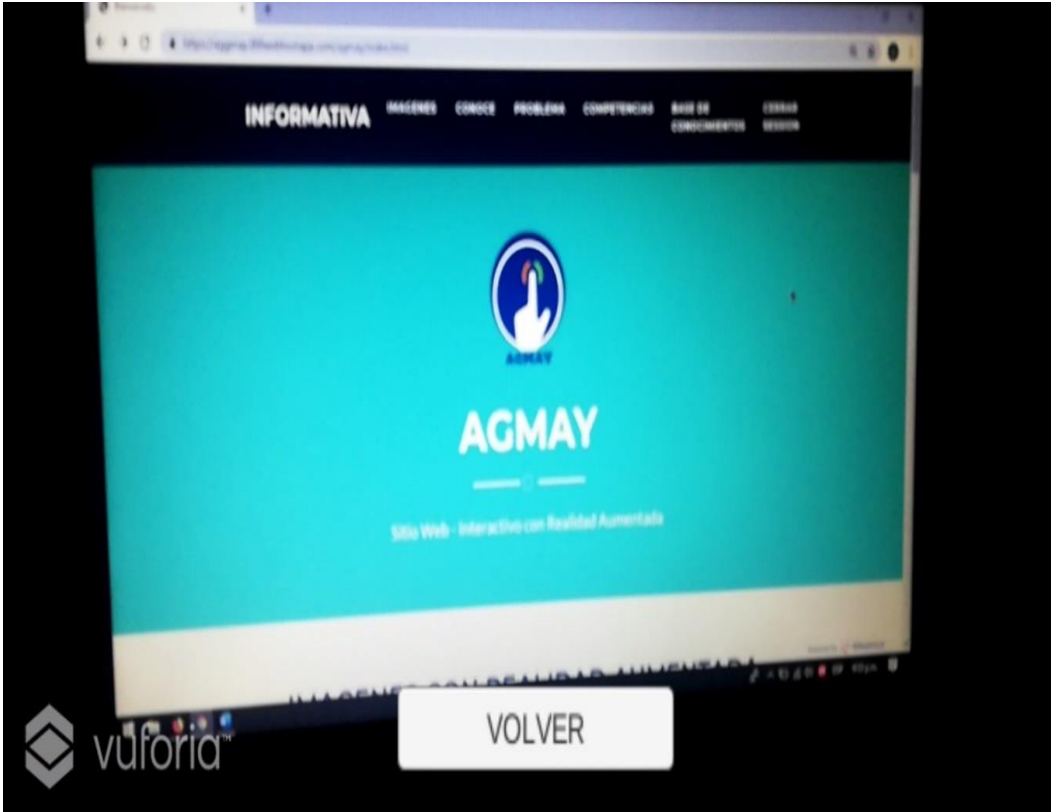
2. Ingreso a la aplicación móvil

Pantalla	Notas
	<p>Después de ubicar el icono de la aplicación AGMAY en los programas instalados del móvil, es necesario dar clic sobre este y se abrirá automáticamente la aplicación móvil.</p>

3. Navegación dentro de la aplicación móvil

Pantalla	Notas
	<p>Una vez dentro del aplicativo, se visualizarán dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Botón 1 "INICIAR": Activación de cámara que permite visualizar contenido con R.A.• Botón 2 "SALIR": Botón que permite cerrar la aplicación.

4. Utilización de cámara con R.A.

Pantalla	Notas
	<p>Para visualizar el contenido multimedia con Realidad Aumentada es necesario apuntar la cámara del dispositivo móvil hacia los targets designados. Para esto Ver numeral 4.</p> <p>Esta interacción es necesaria luego de haber pulsado en la aplicación el botón INICIAR y se haya habilitado el visor de la cámara.</p> <p>Recomendación: Para una mejor visualización de la imagen proyectada es necesario poner el dispositivo móvil de forma horizontal, de tal manera que no interrumpa la proyección con el botón de “SALIR”.</p> <p>EL botón VOLVER tiene la funcionalidad de remitir al usuario a la pantalla inicial de la aplicación móvil.</p>