

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL MANEJO DE  
INFORMACIÓN RELACIONADA A PROYECTOS DE ALIANZAS  
PÚBLICO PRIVADAS EN PUERTO RICO**

Por:

Yashira M. Fernández Rivera

Proyecto sometido en cumplimiento de los requisitos para el grado de

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA**

**EN**

**INGENIERÍA CIVIL**

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ

2013

Aprobado por:

---

Prof. Antonio A. González Quevedo, Ph.D.  
Presidente, Comité Graduado

---

Fecha

---

Prof. José L. Perdomo, Ph.D.  
Miembro, Comité Graduado

---

Fecha

---

Prof. Omar I. Molina Bas, Ph.D.  
Miembro, Comité Graduado

---

Fecha

---

Prof. Héctor J. Carlo, Ph.D.  
Representante de Estudios Graduados

---

Fecha

---

Prof. Ismael Pagán Trinidad, M.S.C.E.  
Director del Departamento de Ingeniería  
Civil y Agrimensura

---

Fecha

## **Abstract**

The information system of technical literature is a digital database created to store information about the public-private partnerships at national and international levels. The application wants to satisfy the needs of the Public-Private Partnership Authority in the country, by giving the opportunity to have all the information of past PPP projects in one place. File Maker Pro 12 Advanced® was use as the platform for the creation of the application. This program in combination with File Maker Go® helps to easily create databases that can be used in portable devices like iPads and iPhones. The database is intended to be a fast and easy tool for searching information about the public-private partnership. For that we created different electronic windows like: search, results, documents and reports. These electronic windows allow temporary users to have access to the information they need about the public-private partnerships. The database possesses entries in Spanish and English. The information in the database was selected for their relevance to the topics and divided into five sectors which are: energy, social infrastructure, transportation, water/environment and general. After the sectors are subdivided by categories that helps make searches easier, such as: news, projects, publications, papers, definitions and among others; the database also allows the user to take the system information for their personal use through reports of searches, the entire document as “.pdf format”, recorded, sent by email or printed for the convenience of the user.

## Resumen

Esta investigación fue creada ante la necesidad de la Autoridad para las Alianzas Público Privadas de Puerto Rico (AAPP) de tener disponible en un solo lugar datos históricos de proyectos realizados con este método de provisión de infraestructura. Es por esto que se crea el sistema de información de literatura técnica sobre alianzas público privadas (SIDLT-APP o SIDLT). El cual es una base de datos digital creada para almacenar información sobre documentos relacionados a las alianzas público privadas a nivel local e internacional. Para la creación de la base datos se usó el programa *File Maker Pro 12 Advanced*®, el cual ayuda a crear de forma fácil bases de datos y permite a través de la herramienta *File Maker Go*® realizar adaptaciones para su utilización en dispositivos móviles (*iPad/iPhones*). La base de datos tiene como objetivo ser un medio rápido y fácil de búsqueda de documentos para cualquier tipo de usuario. Para eso se crearon diferentes ventanas electrónicas las cuales son: búsqueda, resultados, documentos y reportes.

Las ventanas electrónicas les permiten a los usuarios de manera transitoria tener acceso a los documentos que necesiten sobre las alianzas público privadas. Esta base de datos ofrece la oportunidad de obtener documentos en varios idiomas, pero esta investigación se ha basado en documentos en español e inglés, no obstante no hace traducciones. La información que contiene SIDLT fue adquirida de diferentes fuentes y fue revisada cuidadosamente para determinar su relevancia al tema y colocarlas dentro de la aplicación, por eso se dividió la misma en cinco sectores los cuales son: energía, infraestructura social, transportación, agua/ambiente y general. También se subdividieron por categorías que ayudan a realizar búsquedas más fáciles como lo son: noticias, proyectos, publicaciones, tesis, definiciones, entre otros.

La base de datos le permite al usuario obtener los documentos que están en el sistema para su uso personal a través de reportes de búsquedas y enlaces para que puedan ser impresos, gravados o enviados por email. Lo que hace que esta base de datos sea equivalente a un sistema de búsqueda bibliotecario.

Copyright © 2013, Yashira M. Fernández Rivera

A mis padres Ramón y Carmen que me enseñaron a luchar por mis sueños y trabajar incansablemente por lograr todas las metas que me he propuesto y a mi novio Juan que en los momentos de frustración ha sido mi tablita de salvación. Muchas gracias a todos por siempre estar allí para mí.

## **Agradecimientos**

En primer lugar quiero agradecer a la Autoridad para las Alianzas Público Privadas de Puerto Rico por su aportación económica para las investigaciones graduadas del área de Ingeniería y Gerencia de la Construcción. A los miembros de mi comité; al Dr. Antonio González Quevedo por ser el presidente de mi comité, por encaminar mi investigación y por sus correcciones y aportaciones a la misma. Al Dr. José Perdomo y al Dr. Omar Molina por sus revisiones, conocimiento y disponibilidad.

También quiero agradecer al Ing. Edwin González y a los estudiantes del área de Ingeniería y Gerencia de la Construcción que han realizado investigaciones en Alianzas Público Privadas por la información técnica brindada para completar mi proyecto. En especial le agradezco a Juan García, quien colaboró con los diseños gráficos para el logo de la base de datos.

Y por último, pero no menos importante, a Dios y a mi familia por darme las fuerzas para continuar con mis sueños. Gracias a todos, porque sin su ayuda no hubiera podido realizar la investigación y cumplir con los objetivos establecidos.

## Tabla de Contenido

	Páginas
1. Introducción .....	1
1.1 Justificación .....	1-2
1.2 Objetivos del proyecto .....	2
1.3 Ventajas de usar la aplicación.....	2
1.4 Alcance y limitaciones.....	3
2. Revisión de literatura .....	4
2.1 Bases de datos .....	4
2.1.1 Tipos de bases de datos.....	4-6
2.1.2 Programas para hacer bases de datos .....	7-9
2.1.3 Ventajas y desventajas al usar bases de datos.....	9-11
2.2 Alianzas público privadas .....	11-12
2.2.1 Métodos de provisión.....	12-18
2.2.2 Ventajas y desventajas de las APP.....	18-22
2.2.3 Claves para el éxito de las APP .....	22-24
2.2.4 Proyectos relevantes.....	24-31
3. Metodología .....	32-42
4. Resultados .....	43-51
5. Discusión de resultados.....	52-58
6. Conclusiones .....	59
7. Recomendaciones .....	60
8. Referencias.....	61-63

Apéndices .....64

## Tabla de Figuras

	Páginas
Figura 1: El espectro de responsabilidades de cada sector según el método de entrega (Fuente: Modificado de <i>Institution of Civil Engineers, Frost &amp; Sullivan</i> ) .....	18
Figura 2: Foto del Teodoro Moscoso (Fuente: <a href="http://www.fotografia101.com/forum/index.php?topic=7248.0">http://www.fotografia101.com/forum/index.php?topic=7248.0</a> ) .....	25
Figura 3: Foto de Eco Eléctrica (Fuente: <a href="http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1417324">http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1417324</a> ) .....	26
Figura 4: Foto del Puente Dos Hermanos .....	27
Figura 5: Ilustración de Proyectos de APP en el mundo (Fuente: Modificado de Australia National Public Private Partnership Forum, HM Treasury, e-privatizacion.com, Projects Today Public-Private Infrastructure Advisory Facility, Euro Money, Infrastructure Journal, Deloitte Research.).....	30
Figura 6: Diagrama de Flujo de las tres divisiones de búsqueda.....	34
Figura 7: Diagrama de Flujo del Método de Búsqueda Rápida.....	37
Figura 8: Diagrama de flujo del Método de Búsqueda Específica .....	38
Figura 9: Diagrama de flujo que enseña la función de la búsqueda en otras bases de datos .....	39
Figura 10: Diagrama de flujo de la función de la base de datos .....	39
Figura 11: Diagrama de Flujo de las Cuatro Hojas.....	40
Figura 12: Diagrama de flujo de la relación de la hoja de resultados .....	41
Figura 13: Diagrama de flujo de la función de la hoja de resúmenes.....	41
Figura 14: Imagen de la ventana de bienvenida.....	44
Figura 15: Imagen de la Hoja de Búsqueda .....	45
Figura 16: Imagen de la ventana de resultados de búsqueda .....	46
Figura 17: Imagen de la ventana de resumen.....	47
Figura 18: Imagen de la ventana de documentos completos .....	48

Figura 19: Imagen de la ventana de reporte de búsqueda.....	49
Figura 20: Imagen del recuadro introductorio de la aplicación .....	52
Figura 21: Imagen de la funcionalidad de la búsqueda a través de enlaces importantes.....	53
Figura 22: Imagen de la funcionalidad del filtro de búsqueda rápida.....	54
Figura 23: Imagen de los componentes de los resultados de búsqueda.....	55
Figura 24: Imagen de los componentes de la ventana de resumen .....	55
Figura 25: Imagen del icono y la ventana de reporte de búsqueda.....	56
Figura 26: Imagen del icono y la ventana de documento completo .....	57
Figura 27: Imagen de los iconos de enlace primarios.....	57
Figura 28: Imagen de iconos de enlace secundarios.....	58

## Tabla de Apéndice

	Páginas
Apéndice A: Manual de Usuario .....	65
Apéndice B: Manual de Administrador .....	85
Apéndice C: Hoja de Evaluación .....	92

## **1. Introducción**

El proyecto se creó por la necesidad de la AAPP de tener una aplicación digital que posea información técnica sobre las mismas. La aplicación (SIDLT) es una herramienta creada para proporcionarle al usuario mayor facilidad al momento de hacer una búsqueda de información sobre las alianzas público privadas a nivel local e internacional. La información que contiene la base de datos fue seleccionada a través de una investigación realizada en diferentes fuentes y luego de comprobar su valiosa aportación al tema. La base de datos se divide en cinco sectores y se subdivide en categorías. Esta creada en la plataforma de *Filemaker Pro 12 Advanced*® y posee aplicaciones para *iPad* y *iPhones* además de *PC*. SIDLT le provee al usuario la alternativa de obtener reportes de las búsquedas realizadas y al final el usuario podrá imprimir, guardar o enviar por e-mail los documentos buscados.

### **1.1 Justificación**

La necesidad de inversión en infraestructura para mantener el nivel de competitividad global requiere una alta inversión de capital, la cual no puede ser sufragada por el sector público exclusivamente. Ante esta situación, se requieren nuevas alternativas de financiación, que puedan conservar un ritmo continuo de inversiones en infraestructura sin poner en riesgo los fines de desarrollo económico y social (Rivas, 1996). Actualmente, el mecanismo que muchos gobiernos han optado para alcanzar los objetivos socioeconómicos de las entidades públicas y de la rentabilidad de las inversiones privadas es el sistema de financiación mixta mejor conocido como las Alianzas Público Privadas (APP). Las APP deben aspirar a contribuir al desarrollo de la infraestructura del país, para aumentar la competitividad y a la misma vez no aumentar el nivel de endeudamiento del gobierno atrayendo al sector privado para distribuir los riesgos y beneficios entre las partes. En el 2009, se aprobó en Puerto Rico la Ley Núm. 29 de Alianzas Público Privadas con el propósito de establecer una nueva política pública y proveer un marco legal para las mismas. Determinando así, que las Alianzas Público Privadas (APP) son el mecanismo donde

se unen los recursos y esfuerzos del sector público con recursos del sector privado, mediante una inversión conjunta que resulta beneficiosa para ambas partes (AAPP, 2009). Para lograr que la Ley Número 29 sea útil y que los proyectos que se hagan bajo ella sean realmente beneficiosos para el país, es fundamental que se enfatice la educación sobre el tema y se tomen decisiones basadas en las experiencias que se han documentado en la literatura técnica. Es por eso que se hizo un trabajo investigativo sobre la creación de un sistema de información que contenga una base de datos relacionada con las alianzas público privadas a nivel local e internacional y que permita analizar la viabilidad de proyectos futuros en Puerto Rico. Para así poder satisfacer la necesidad de la AAPP de tener acceso a información sobre las APP en un mismo lugar. Esta herramienta pretende proporcionarle al usuario una búsqueda rápida y específica de lo que son y cómo trabajan las APP. La misma consiste de una aplicación electrónica que le brinda al usuario una amplia variedad de artículos técnicos, revistas, periódicos, reglamentos, tesis, proyectos y referencias sobre las APP a nivel mundial para facilitar el análisis de proyectos futuros.

## **1.2 Objetivos del Proyecto**

El objetivo primordial de este proyecto era crear una aplicación digital que contuviera literatura técnica sobre las alianzas público privadas a nivel local e internacional y que dichos documentos pudieran ser adquiridos por los usuarios para su uso personal, satisfaciendo a si la necesidad de la AAPP. Los objetivos secundarios del proyecto eran: que la base de datos fuera un medio rápido y fácil de búsqueda de documentos para cualquier tipo de usuario y un mecanismo de aprendizaje respecto al tema. Por esto se crearon dos versiones: académica y generales. También se proveen tres adaptaciones: para *PC*, *iPad* y *iPhones*.

## **1.3 Ventajas de usar la aplicación**

Las ventajas de usar la aplicación SIDLT son: que es una base de datos digital y fácil de usar porque fue creada tomando en consideración tres posibles usuarios; con pleno conocimiento, sin conocimiento y con poco conocimiento en el tema. También

es un medio de aprendizaje sobre el tema de las alianzas público privadas a nivel local e internacional, que abarca diferentes sectores y que le permite al usuario adquirir los documentos para su uso personal.

#### **1.4 Alcance y limitaciones**

Los alcances de la aplicación digital SIDLT son:

- El usuario puede conectarse con otras bases de datos, a través de enlaces creados dentro de la aplicación, los cuales fueron seleccionados por su relevancia al tema.
- Facilita la obtención de información técnica que previamente fue analizada por un conocedor en el tema para comprobar su relevancia al tema, para el uso personal a través de las opciones de impresión, guardar y enviar por e-mail.
- Provee la opción de obtener un reporte de la lista de búsquedas realizadas y documentos adquiridos, los cuales pueden usarse como base histórica para el análisis de futuros proyectos en P.R.

Las limitaciones de la aplicación digital SIDLT son:

- La aplicación no puede traducir los documentos, aunque posee información en los idiomas: inglés y español.
- La aplicación debe ser revisada y actualizada periódicamente, para mantener su funcionalidad.
- La aplicación está limitada a un grupo específico de usuarios, debido a que es una base de datos de escritorio y no está conectada a un servidor.

## 2. Revisión de Literatura

A continuación se presentara información relevante sobre los dos temas que componen esta investigación: Base de Datos y Alianzas Público Privadas.

### 2.1 Bases de Datos

Una base de datos consiste de una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten acceder esos datos. Su objetivo primordial es proporcionar un medio ambiente que sea conveniente y eficiente tanto al extraer como al almacenar datos (Torres, 2012). Se crean para atender las necesidades de un amplio grupo de usuarios. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

#### 2.1.1 Tipos de Bases de Datos

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras; de acuerdo al contexto que se esté manejando, la utilidad de las mismas o las necesidades que satisfagan. A continuación se mencionan las bases de datos tipo función (Pinto, 2004).

- **Bases de datos estáticas** – son sólo de lectura, usadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden usar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones, tomar decisiones y realizar análisis de datos.
- **Bases de datos dinámicas** – la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta.

- **Bases de datos bibliográficas** – contienen la información de la fuente (para poder localizarla), información sobre el autor, fecha de publicación, editorial, título y edición. También puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo
- **Bases de datos de texto completo** – almacenan las fuentes primarias, contienen los documentos completos.

Además de la clasificación por la función de las bases de datos, éstas también se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos. Un modelo de datos es básicamente una "descripción" de algo conocido como, contenedor de datos (es donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son físicos: son abstracciones que permiten la implantación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos. Algunos modelos con frecuencia usados en las bases de datos se describen a continuación.

- **Bases de datos jerárquicas** – se organizan en forma de árbol invertido, son especialmente útiles en el caso de aplicaciones que manejan un gran volumen de información y datos muy compartidos permitiendo crear estructuras estables y de gran rendimiento.
- **Base de datos de red** – es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de nodo: se permite que un mismo nodo tenga varias clasificaciones.
- **Bases de datos transaccionales** – son bases de datos cuyo único fin es el envío y recepción de datos a grandes velocidades, estas bases son muy poco comunes y están dirigidas por lo general al entorno de análisis de calidad.

- **Bases de datos relacionales** – es el modelo usado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Su idea fundamental es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (filas) y campos (columnas).
- **Bases de datos multidimensionales** – son bases de datos ideadas para desarrollar aplicaciones muy concretas. En las bases de datos multidimensionales los campos o atributos de una tabla pueden ser de dos tipos, dimensiones o métricas que se desean estudiar.
- **Bases de datos orientadas a objetos** – este modelo, bastante reciente, y propio de los modelos informáticos orientados a objetos, trata de almacenar en la base de datos los objetos completos (estado y comportamiento).
- **Bases de datos documentales** – permiten texto completo y realizar búsquedas más potentes.
- **Bases de datos deductivas** – es un sistema de base de datos pero con la diferencia de que permite hacer deducciones a través de inferencias. Se basa principalmente en reglas y hechos que son almacenados en la base de datos. Son también llamadas bases de datos lógicas, a raíz de que se basa en lógica matemática. Este tipo de base de datos surge debido a las limitaciones de la Base de Datos Relacional de responder a consultas recursivas y de deducir relaciones indirectas de los datos almacenados en la base de datos.

### 2.1.2 Programas para crear bases de datos

A continuación se muestran algunos de los programas más usados para hacer bases de datos para individuos y corporaciones. Los programas de bases de datos están diseñados para crear y administrar la información almacenada en ellos. A veces se le denomina sistemas de gestión de base de datos a los programas de bases de datos que se utilizan principalmente para el almacenamiento, modificación, extracción y búsqueda de información dentro de una base de datos. Las bases de datos se utilizan para un sin número de razones en cualquier industria como: mantener su contabilidad, compilar listas de clientes para ejecutar su portal *web*, entre otros. Por sus innumerables usos es que existen decenas de programas de base de datos. Las opciones han ido más allá de *Oracle*® o *Microsoft Access*® para abarcar a *File Maker Pro*® como una opción para adaptarse a una variedad de necesidades. Algunas de las aplicaciones más populares incluyen soluciones de escritorio como *Microsoft Access*® y *FileMaker Pro*® y *Server*® como *MySQL*®, *Microsoft SQL Server*® y *Oracle*® (*IT Business*, 2013).

- ***Microsoft Access*®** – es un sistema de base de datos personal de *Microsoft*. Se trata de un producto orientado hacia lo visual, lo que hace que quienes no sean programadores puedan crear bases de datos útiles con facilidad. Si bien la estructura de base de datos *Access* puede ampliarse para satisfacer las necesidades empresariales, el uso más común de esta base de datos es para pequeñas bases de datos individuales o en programas multiusuario de uso limitado. *Access* integra el lenguaje *Visual Basic* para aplicaciones, por lo que es un entorno de desarrollo completo (Demand Media, 1999).
- ***Microsoft SQL Server*®** – es un servidor de base de datos a nivel empresarial escalable. Este producto se diferencia de la base de datos personal al no proporcionar las herramientas para el usuario que

proporciona un producto de base de datos individual. El motor de base de datos se centra en responder rápidamente a las solicitudes del cliente en el formulario de consultas *SQL*. Estas consultas se pueden generar directamente en *SQL Server*, o por medio de una interfaz de usuario independiente desarrollada en una variedad de lenguajes de programación. *SQL Server* está diseñado para manejar bases de datos con millones de registros (Demand Media, 1999).

- **MySQL®** – es una base de datos relacional basada en servidor que permite a varios usuarios acceder a múltiples bases de datos. El *software* funciona en múltiples plataformas, incluyendo la mayoría de las variedades de *UNIX* y *Windows*. Está diseñado como un servidor de base de datos *back-end*. *MySQL* se diferencia de otros productos de base de datos por su costo debido a que la versión no empresarial se distribuye de forma gratuita (Demand Media, 1999).
- **Oracle®** – es otra base de datos a nivel empresarial. La base de datos de *SQL* es capaz de manejar bases de datos corporativos distribuidos, que permiten al usuario acceder a los datos de forma local o desde bases de datos remotas en una transacción transparente. Las bases de datos distribuidas ayudan a superar las limitaciones físicas de un entorno informático físico. El tamaño máximo para una base de datos Oracle es de 8 millones de terabytes, lo que requiere un almacenamiento físico más allá de la capacidad de la mayoría de las instalaciones individuales (Demand Media, 1999).
- **FileMaker Pro®** – es un programa de bases de datos para grupos de trabajo que permite crear y compartir soluciones adaptadas a sus necesidades empresariales. La eficacia de sus funciones, su amplia compatibilidad con diversas plataformas y su interfaz fácil de usar hacen de *FileMaker Pro* una herramienta indispensable para todo el que

necesite supervisar y gestionar personas, proyectos e información (File Maker, 1994).

### 2.1.3 Ventajas y desventajas al usar bases de datos

A continuación se enumeran las ventajas de crear bases de datos (Torres, 2013).

- **Se obtiene más información de la misma cantidad de datos** – los documentos poseen información sobre los autores, bibliografías, entre otros.
- **Compartir datos** – los usuarios en distintos lugares pueden compartir datos si están autorizados. Esto implica que si un dato cambia de contenido como por ejemplo la dirección de un cliente, todos los usuarios que pueden acceder ese dato, verán inmediatamente el cambio efectuado.
- **Balance de requerimientos conflictivos** – para que la base de datos trabaje apropiadamente, necesita de una persona o grupo que se encargue de su funcionamiento. Tradicionalmente se diseñaba y programa según la necesidad de cada sector por separado.
- **Refuerza la estandarización** – las bases de datos siguen ciertos estándares o estructuras pre establecidas o creadas especialmente para cumplir con las necesidades de los usuarios.
- **Redundancia controlada** – se reducen las repeticiones de información dentro de la base de dato.
- **Consistencia** – cuando actualizas un dato, todos los usuarios autorizados de la Base de Datos pueden ver el cambio independientemente de que estén trabajando en distintos sistemas.

- **Integridad** – las bases de datos tienen la capacidad de validar ciertas condiciones cuando los usuarios entran datos y rechazar entradas que no cumplan con esas condiciones.
- **Seguridad** – la base de datos provee mecanismos que le permiten crear niveles de seguridad para distintos tipos de usuarios.
- **Flexibilidad y rapidez al obtener datos** – el usuario puede fácilmente obtener información de la base de datos con tan solo escribir unas breves oraciones (frases).
- **Aumenta la productividad de los programadores** – las bases de datos les crea varios campos de estudio y trabajo a los programadores.
- **Mejora el mantenimiento de los programas** – debido a que los datos son independientes de los programas, si ocurre un cambio en la estructura de una tabla (archivo), el código no se afecta.
- **Independencia de los Datos** – los datos que se contienen en las bases de datos son independientes de las fuentes de donde se adquirieron.

A continuación se enumeran las desventajas de crear bases de datos (Torres, 2013).

- **Tamaño** – requiere de mucho espacio en el disco duro y también requiere de mucha memoria principal (RAM) para poder correr adecuadamente.
- **Complejidad** – debido a la cantidad de operaciones y a las capacidades, se convierte en un producto complejo de entender. Esto requiere que los programadores y los analistas tomen cursos que los adiestren.
- **Costo** – los programas para hacer bases de datos suelen ser costosos, son muy pocas las compañías que lanzan programas o aplicaciones gratuitas.

- **Requerimientos adicionales de Equipo** – el adquirir un producto de base de datos, requiere a su vez adquirir equipo adicional para poder correr ese producto como por ejemplo, servidores, memoria, discos duros, entre otros.
- **Complejo el recuperar los datos** - en caso de un accidente que corrompa la Base de datos, el proceso de recuperación y de devolver a la base de datos su estado anterior al problema, es mucho más complejo de ejecutar que en sistemas tradicionales.

## 2.2 Alianzas Público Privadas

Existen diferentes orígenes sobre la provisión de servicios o bienes públicos, pero dentro de ellos se consideran las Alianzas Público Privadas (APP). Una Alianza Público Privada según la Autoridad para las Alianzas Público Privadas de Puerto Rico es un acuerdo contractual entre una agencia del sector público y una entidad no gubernamental que permite mayor participación del sector privado en el desarrollo y financiamiento de proyectos de infraestructura y prestación de servicios. Las Alianzas se pueden formar con el propósito de ofrecer un servicio a los ciudadanos, así como para construir u operar una instalación o proyecto que se considere alta prioridad para el gobierno, sea por la urgencia, necesidad o conveniencia del proyecto para los ciudadanos (AAPP, 2010).

Una Alianza o Asociación Público Privada (APP) según el *World Bank Group* es un medio para movilizar los recursos técnicos, gerenciales y financieros del sector privado para ofrecer servicios públicos esenciales tales como infraestructura, salud y educación (*World Bank*, 2012). Según la *Federal Highway Administration* una Asociación Público Privada es un acuerdo contractual entre un organismo público y una entidad del sector privado que permite, mayor participación del sector privado en la prestación y financiación de proyectos (FHWA, 2012).

Una asociación público-privada según el *National Council of Public Private Partnerships (NCPP)* es un acuerdo contractual entre una agencia pública (federal, estatal

o local) y una entidad del sector privado. Mediante este acuerdo, las habilidades y los activos de cada sector (pública y privada) son compartidos en la prestación de un servicio o facilidad para el uso del público en general. Además de la distribución de recursos, cada partido comparte en los riesgos y beneficios potenciales en la prestación del servicio o instalación (NCPPP, 2013). Una alianza público privada es un acuerdo contractual entre una agencia del sector público y una entidad no gubernamental. Estas permiten mayor participación del sector privado en el diseño, desarrollo, financiamiento y operación de proyectos de infraestructura y prestación de servicios. La estrategia de las APP es combinar las habilidades y recursos de los sectores privados y públicos compartiendo a su vez los riesgos y responsabilidades. El gobierno aunque delegue responsabilidades, está obligado a proteger el interés público y garantizar un servicio eficiente. Este tiene la responsabilidad de controlar las ganancias del sector privado, pero ese control debe ser balanceado para evitar: pérdidas, mal servicio, mal mantenimiento o abandono del proyecto. Los contratos deben garantizar que el riesgo que asume el sector público sea limitado, es decir igual o menor al del sector privado. La relación contractual se resume básicamente a que; el estado mantiene el título de propiedad, el sector privado asume un riesgo proporcional a la inversión realizada y el usuario paga por el uso (Molina y Pérez, 2010).

### 2.2.1 Métodos de provisión de infraestructuras (APP)

Los métodos de provisión de infraestructura fueron tomados del (NCPPP, 2013), (FHWA, 2012) y (Molina y Pérez, 2010).

- **Concesión** – el sector público concede al privado los derechos exclusivos para operar y mantener un activo durante un período de tiempo. El público conserva la titularidad del activo, pero el privado podría retener la propiedad sobre cualquiera de las mejoras realizadas durante el período de la concesión.
- **Diseño – Construcción** (*Design Build “DB”*) – el sector privado diseña y construye un activo y el sector público financia, posee y opera el activo. Este

tipo de alianza puede reducir el tiempo, ahorrar dinero, proporcionar fuertes garantías y los riesgos los absorbe el sector privado. También reduce los conflictos entre las partes debido a que es una sola entidad la que diseña y construye.

- **Operación y Mantenimiento** (*Operation and Maintenance “O&M”*) – el sector privado opera y mantiene el activo público y el sector público (agencia o autoridad federal, estatal o local) es propietario del mismo.
- **Operación-Mantenimiento-Gerencia** (*Operations Maintenance & Management “OMM”*) – el sector público (agencia o autoridad federal, estatal o local) contrata al sector privado para operar, mantener y administrar un activo. Bajo esta opción de contrato, el sector público conserva la propiedad y el sector privado puede invertir su capital en el activo. Cualquier inversión privada es calculada cuidadosamente en relación con su contribución a las eficiencias operativas y ahorros sobre el término del contrato. Generalmente es más largo el plazo del contrato, cuanto mayor sea la oportunidad para aumentar la inversión privada porque hay más tiempo disponible para recuperar cualquier inversión y ganar un razonable retorno. Muchos gobiernos locales utilizan esta asociación contractual para brindar servicios de tratamiento de aguas residuales.
- **Diseño-Construcción-Operación** (*Design Build Operate “DBO”*) – se otorga un único contrato para el diseño, construcción y operación. El sector público mantiene la titularidad del bien a menos que el proyecto sea diseño/construcción/operación/transferencia. Este método de contratación es contrario al enfoque secuencial y separado normalmente utilizado en los Estados Unidos por los sectores privado y público. Este método implica un contrato para el diseño con un arquitecto o ingeniero, seguido por un contrato diferente para la construcción del proyecto. Posee un enfoque de diseño y construcción simple, crea un único punto de responsabilidad para el diseño y

construcción y puede acelerar la finalización del proyecto facilitando la superposición de las fases de diseño y construcción del proyecto. En un proyecto público, la fase de operaciones normalmente es manejada por el sector público. La combinación de los tres pasos en un enfoque DBO mantiene la continuidad de la participación del sector privado y puede facilitar la financiación privada de proyectos públicos apoyados por honorarios generados durante la fase de operaciones.

- **Diseño-Construcción-Mantenimiento** (*Design Build Maintain “DBM”*) – es similar al DB excepto en el mantenimiento de las instalaciones que durante un período de tiempo se convierten en la responsabilidad del sector privado. Los beneficios son similares al DB, los riesgos del mantenimiento se asignan al sector privado y la garantía se amplía para incluir el mantenimiento. El sector público se mantiene como el propietario y se encarga de operar los activos.
- **Diseño-Construcción-Operación-Mantenimiento** (*Design Build Operate Maintain “DBOM”*) – es una asociación integrada que combina las responsabilidades de diseño y construcción con operaciones y mantenimiento. Estos componentes del proyecto son obtenidos de la sección privada en un único contrato con financiamiento asegurado por el sector público. La agencia pública mantiene la propiedad y conserva un importante nivel de supervisión de las operaciones a través de los términos definidos en el contrato.
- **Diseño-Construcción-Financiamiento-Operación-Mantenimiento** (*Design Build Finance Operate Maintain “DBFOM”*) – las responsabilidades para el diseño, construcción, financiamiento, operación y mantenimiento son agrupadas y transferidas al sector privado. Una uniformidad que atraviesa todos los proyectos de DBFOM es que están ya sea total o parcialmente financiados. La fuente más común de ingresos son los peajes, peajes sombra y las tablillas de vehículos. Ellos también a menudo son suplidos por subvenciones del sector público.

- **Diseño-Construcción-Financiamiento-Operación-Mantenimiento-Transferencia** (*Design Build Finance Operate Maintain Transfer “DBFOMT”*) – es lo mismo que el DBFOM excepto en que el sector privado posee el activo hasta el final del contrato cuando la propiedad se transfiere al sector público. Es común en el extranjero no en los Estados Unidos.
- **Diseño-Construcción-Operación-Transferencia** (*Design Build Operate Transfer*) – el sector privado diseña, construye y opera por un período de tiempo un activo y transfiere la propiedad al sector público.
- **Diseño-Construcción-Financiación-Operación** (*Design Build Finance Operate “DBFO”*) – el sector privado financia, diseña, construye, posee y opera un activo y el sector público proporciona fondos durante la vida del activo.
- **Construcción-Operación-Transferencia** (*Build Operate Transfer “BOT”*) – el sector privado construye una instalación con las especificaciones acordada por la agencia pública, opera las instalaciones durante un período de tiempo especificado bajo un contrato y transfiere la instalación al final del período de tiempo especificado. En la mayoría de los casos, el sector privado también proporcionará parte o toda la financiación de la instalación, así que la duración del contrato debe ser suficiente para permitirle al sector privado realizar un retorno razonable sobre su inversión a través de los cargos al usuario. Al final del periodo de franquicia, el sector público puede asumir la responsabilidad operativa de la instalación. El modelo BTO es similar al modelo BOT salvo que la transferencia al dueño se lleva a cabo en el momento en que termine la construcción, en lugar de al final del período de la franquicia.
- **Construcción-Dueño-Operación-Transferencia** (*Build Own Operate Transfer*) – el sector privado construye, posee y opera un activo por un

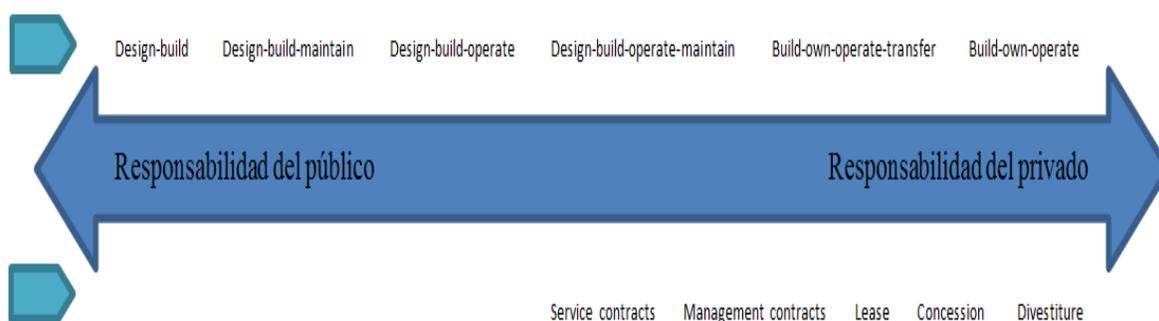
periodo de tiempo, hasta el punto donde la propiedad es cedida gratuitamente al sector público.

- **Construcción–Dueño–Operación** (*Build Own Operate “BOO”*) – el contratista construye y opera una instalación sin transferir la propiedad al sector público. Título legal del bien permanece en el sector privado, y no hay ninguna obligación con el sector público. Una transacción de BOO puede calificar para la exención de impuestos como un contrato de servicio si se cumplen todos los requisitos del código de rentas internas.
- **Compra-Construcción-Operación** (*Buy Build Operate “BBO”*) – es una forma de venta de activos que incluye una rehabilitación o ampliación de una instalación existente. El gobierno vende el activo a la entidad del sector privado, que luego hace las mejoras necesarias para operar las instalaciones de una manera rentable.
- **Developer Finance** – el sector privado financia la construcción o ampliación de una instalación pública a cambio del derecho a construir viviendas, locales comerciales, o instalaciones industriales en el sitio. El sector privado aporta el capital y podría comenzar a funcionar las instalaciones bajo la supervisión del gobierno. El desarrollador gana el derecho a utilizar las instalaciones y puede recibir ingresos futuros de honorarios. Los mecanismos de financiación de desarrollador se llaman a menudo capacidad de créditos u honorarios de impacto. Puede ser voluntario o involuntario dependiendo de las circunstancias locales específicas.
- **Enhanced use leasing or underutilized asset “EUL”** – es un programa de gestión de activos en el Departamento de Veteranos (DV) que puede incluir una variedad de diferentes arreglos de arrendamientos. Permite arrendamiento a largo plazo para el sector privado o de otras entidades públicas para usos no-

DV a cambio de recibir consideración justa (monetario) que mejora de misión o el programa del DV.

- **Renta-Desarrollo-Operación/Construcción-Desarrollo-Operación** (*Lease Develop Operate or Build Develop Operate “LDO or BDO”*) – en estos acuerdos de colaboración, el sector privado arrienda o compra una instalación existente de un organismo público; invierte su propio capital para renovar, modernizar y ampliar las instalaciones; y luego lo opera bajo un contrato con la entidad pública.
- **Renta** (*Lease*) – el sector público concede al sector privado el arrendamiento de un bien. El sector privado opera y mantiene el activo de acuerdo con los términos del contrato de arrendamiento, donde se puede incluir renovaciones.
- **Cesión** (*Divestiture*) – el sector público transfiere la totalidad o parte de un activo al sector privado. Generalmente, el gobierno incluye ciertas condiciones en la venta para exigir que el activo se mejore y los servicios continúen.
- **Venta** (*Sale*) – es un arreglo financiero en el que el propietario de un establecimiento vende a otra entidad y posteriormente lo arrienda. Entidades públicas y privadas pueden entrar en acuerdos de venta/arrendamiento para una variedad de razones. Una innovadora aplicación de la técnica de venta/arrendamiento es la venta de un establecimiento público a una empresa pública o privada para los fines de limitar la responsabilidad gubernamental.
- **Renta exenta de impuestos** (*Tax-Exempt Lease*) – el sector público financia bienes con fondos provenientes de un inversionista privado o institución financiera de préstamos. El sector privado generalmente adquiere la propiedad del activo, pero luego lo transfiere al sector público ya sea al principio o al final del plazo de arrendamiento.

- **Llave en mano** (*Turnkey*) – el sector público contrata a un inversionista privado para diseñar y construir una instalación completa con arreglo a las normas de desempeño especificado y criterio acordado entre la agencia y el vendedor. El sector privado se compromete a construir la instalación por un precio fijo y absorbe el riesgo de construcción. En general, en una transacción de llave en mano, los socios privados utilizan técnicas de construcción de vía rápida (por ejemplo, diseño y construcción) y no están limitados por las normas de contratación tradicional del sector público. Esta combinación a menudo permite que el sector privado complete la instalación en mucho menos tiempo y menos costo. Una vez se entregue la propiedad el contratista recibe el pago por la construcción.



**Figura 1: El espectro de responsabilidades de cada sector según el método de entrega (Fuente: Modificado de *Institution of Civil Engineers, Frost & Sullivan*)**

## 2.2.2 Ventajas y Desventajas de las APP

Las ventajas y desventajas de las APP son según lo establecido por (Molina y Pérez, 2010) y (Singh, 2012). A continuación se mencionan las ventajas de las Alianzas Público Privadas.

- La infraestructura creada con las APP puede mejorar la calidad y la cantidad de infraestructuras básicas.

- Les permite a los ciudadanos tener acceso temprano a los servicios mejorados y evita las demoras que ocurrirían por la falta de financiamiento gubernamental.
- Los proyectos de las APP otorgan mayor valor por el dinero invertido (*Value for Money*) comparado con el de un activo equivalente gestionado convencionalmente. Esto se justifica por la inclusión de un componente de innovación desde las etapas de planificación, diseño y financiación. Las ventajas se manifiestan en los siguientes aspectos: una mejor coordinación entre las fases de diseño, construcción y operación. Un diseño innovador, la aplicación de la re-ingeniería. Énfasis en la calidad del servicio al usuario. Un enfoque dirigido a minimizar el costo total del proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto (inversión de capital + mantenimiento + operación). Y un uso más eficiente de la inversión de capital.
- Las APP se centran en proceso de la consecución en el costo total de la vida del proyecto y no simplemente en su costo inicial de la construcción. Identifican los costos a largo plazo y determinan la conveniencia del proyecto. Asegura una evaluación realista de los costos en términos de financiación, tanto la equidad y el endeudamiento. Una agencia privada evita cualquier tipo de sobrecosto y desbordamiento de tiempo. Igualmente ayuda al sector pública a tener un punto de referencia para todas las acciones subsiguientes bajo la concesión.
- Transfiere el riesgo de funcionamiento y ejecución al sector privado. El sector privado no recibirá pago hasta que la instalación está disponible para el uso, la estructura de las APP apoya la terminación eficiente, sin exceder el presupuesto y sin defectos.
- Permite realizar las obras y los servicios que de otra manera no serían asequibles, además ayuda a las autoridades públicas a tomar decisiones estratégicas de los servicios que necesitan a largo plazo. El concepto

ayuda a reducir la deuda del gobierno y libera el capital público para utilizarlo en otros servicios del gobierno.

- La maestría y la experiencia del sector privado apoyan la innovación, resultando en reducción de costos y plazos de entrega. Mejora la calidad de la construcción y los procesos de la gerencia de la obra. Esto ayuda al desarrollo de mejores prácticas en la industria. La experiencia se traduce en transferencia de tecnología o de conocimientos técnicos en la materia de construcción y sistema operativo, administración de proyectos, ingeniería financiera e ingeniería institucional.
- Activos y servicios serán mantenidos a estándares predeterminados a lo largo de la vida de la alianza. Permite que las decisiones de inversión se basen en una información más completa con un análisis de los riesgos del proyecto para ambos el gobierno y los prestamistas.
- El pagador de impuestos se beneficia evitando pagar impuestos más altos para financiar el desarrollo de la infraestructura.
- El gobierno o la autoridad pública conserva el control estratégico del proyecto y de los servicios.
- Flexibilidad de las restricciones presupuestarias debido a que el financiamiento del sector privado a través de APP permite desarrollar algunos proyectos en el poco o ningún costo por parte de las autoridades públicas. El costo de la prestación del servicio puede ser transferido al usuario (peajes de carretera, las facturas de agua, etc.) mediante el cobro de tarifas cerca del costo real. Algunos proyectos financieramente rentables sirven para generar recursos de ingresos por medio de compartir las ganancias entre el sector privado y público de autoridad (peajes, impuestos, etc.). Los recursos públicos están disponibles para cumplir

objetivos políticos por ejemplo la educación, salud, pobreza, etc. Esto también puede ayudar a atraer las inversiones extranjeras.

- Los calendarios de construcción optimizan y hacen la ejecución del proyecto confiable permitiendo mejorar el desarrollo económico. Las asociaciones público privadas no dependen de los recursos presupuestarios, que a menudo conducen a la lenta implementación, lo que permite usar los calendarios de construcción acelerada.
- Estabilidad en los proyectos debido a los períodos de los contratos que son superiores a los términos de los representantes electos que se traduce en servicios públicos menos sensibles a los efectos políticos directos e indirectos. Los parámetros de calidad de servicio y mantenimiento son menos propensos a someterse a cualquier incertidumbre.

Desventajas de las Alianzas Publico Privadas:

- La mayor crítica recibida por las APP es su elevado costo de provisión de infraestructura. Aludiendo al argumento de que tomar créditos del sector privado es por definición más costoso que del sector público. Esto último se refiere a que el sector privado facture en exceso según el nivel de riesgo que asuma.
- Se añade el hecho que en jurisdicciones como el Reino Unido, la mayoría de los contratos APP son negociados entre el sector público y privado a puertas cerradas. Esto último aumenta la desconfianza y las posibilidades de malas negociaciones o prácticas para el sector público.
- Según la experiencia inglesa, los márgenes de ganancia varían según varios factores. Entre estos factores podemos destacar los siguientes: Riesgo envuelto, Madurez del Mercado, Competitividad del Mercado, Volumen de contratación, Complejidad del proyecto.

- Es muy difícil juzgar por separado las opciones de financiamiento y de contratación de un servicio. Está bajo la teoría de que no necesariamente una misma entidad puede ofrecer la mejor oferta de financiamiento y la mejor oferta de servicio.
- Gobiernos como el británico realizan esfuerzos para estandarizar los contratos APP. Varios autores coinciden en que no existe una solución universal para los contratos de las APP. Además, señalan que las iniciativas de APP mal diseñadas pueden empeorar la situación abriendo nuevas vías para la ineficacia y las malas prácticas.

### 2.2.3 Claves para el éxito de las APP

Para lograr el éxito de las Alianzas Público Privadas el NCPPP a establecidos o lo que ellos llaman “Mejores prácticas en el desarrollo de asociaciones público privadas (APP)”. El NCPPP reconoce que la metodología para la implementación de las APP puede variar, dependiendo de la naturaleza del proyecto y las preocupaciones locales (NCPPP, 2013).

- **Portavoces del sector público (*Public Sector Champion*)** – se usan reconocidas figuras públicas como los portavoces y los defensores del proyecto y el uso de la APP. Campeones bien informados pueden desempeñar un papel crítico en minimizar las percepciones erróneas sobre el valor de una APP ante el público.
- **Entorno Legal (*Statutory Environment*)** – debe existir una base legal para la aplicación de cada asociación. Transparencia y un proceso de oferta competitiva deben ser delineados en este estatuto. Sin embargo, las propuestas no solicitadas pueden ser un catalizador positivo para iniciar acercamientos creativos e innovadores para atender las necesidades específicas del sector público.

- **Estructura organizacional del sector público (*Public Sector's Organized Structure*)** – el sector público debe tener un equipo dedicado para programas o proyectos de APP. Este equipo debe participar de la conceptualización de la negociación, a través del monitoreo de la ejecución de la asociación. Este equipo debe desarrollar las solicitudes de propuestas (*RFPs*) que incluyen los objetivos del rendimiento, no las especificaciones del diseño. La revisión de las propuestas deben basarse en el valor completa, incluyendo el cálculo de *Value for Money* (VfM).
- **Contrato detallado** – una APP es una relación contractual entre los sectores público y privado para la ejecución de un proyecto o servicio. Este contrato debe incluir una descripción detallada de las responsabilidades, riesgos y beneficios de los socios públicos y privados. Tal acuerdo aumentará la probabilidad de éxito de la asociación. Al darse cuenta que no pueden prever todas las contingencias, un buen contrato incluirá claramente definido un método de solución de controversias.
- ***Clearly Defined Revenue Stream*** – el socio privado puede proveer una porción o la totalidad de los fondos para mejoras de capital, debe haber un flujo de ingresos suficiente para retirar esta inversión y proporcionar una aceptable tasa de retorno en el plazo de la asociación. El flujo de ingresos puede ser generado por una variedad y combinación de fuentes (honorarios, peajes, pagos de disponibilidad, peajes sombra, financiamiento de incremento de impuestos, uso comercial de los activos subutilizados o una amplia gama de opciones adicionales), pero debe estar razonablemente asegurado por la duración del período de inversión de la asociación.
- ***Stakeholder Support*** – es importante comunicarse abiertamente y honestamente con estas personas para minimizar la resistencia potencial a establecer una asociación.

- **Elija cuidadosamente su socio** (*Pick your Partner carefully*) – en una sociedad es fundamental el mantenimiento de la relación a largo plazo debido a que le dará el éxito a la misma. Igualmente, se debe considerar la capacidad financiera y la experiencia del socio privado en el proceso de selección final.

#### 2.2.4 Proyectos Relevantes

A continuación se presentan algunos proyectos realizados a través de Alianzas Publico Privadas a través de la historia en Puerto Rico y países alrededor del mundo.

- **Teodoro Moscoso** – bajo la incumbencia del Hon. Rafael Hernández Colón, Gobernador de Puerto Rico, se gestó la contratación del proyecto. Como parte del proceso de implantación de la política pública para viabilizar los proyectos que involucren al sector privado, fue necesario enmendar la ley de la ACT. El estatuto de 1965, que crea la ACT, se enmendó por la legislatura en el 1990 para permitir al Secretario del Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP) y a la ACT lo siguiente: la contratación de empresas privadas para la construcción, operación y mantenimiento de carreteras y puentes. El dueño del proyecto sería la ACT o el ELA, y su financiamiento se lograría por medio de la imposición de peajes. Proveer procedimientos para la transferencia de la operación de carreteras ya existentes a las empresas privadas. Proveer ciertos beneficios y ventajas, por medio de estatutos para sociedades especiales, cualificando la construcción de tales proyectos de carreteras de peaje como una actividad elegible. Establecer una Junta de Adjudicaciones para reglamentar el proceso de negociación y ratificar contratos de concesión negociados por los concesionarios y el DTOP y la ACT. El contrato para el diseño final, construcción, operación, mantenimiento y transferencia (alianza tipo DBFOMT) fue firmado por la ACT y la

empresa Autopistas de Puerto Rico (APR) el 20 de diciembre de 1991. En el año 1992 la *Federal Highway Administration* del Departamento de Transportación de EE.UU. premió a la ACT de Puerto Rico por la financiación innovadora del Puente Teodoro Moscoso, *Innovative Highway Finance Award*. Además, vale la pena destacar que el puente se terminó dentro del tiempo de contrato y por un costo menor al estimado (AAPP, 2011). Durante los pasados 19 años de operación ininterrumpida 24/7, Autopistas de Puerto Rico en el Puente Teodoro Moscoso, ha servido a miles de usuarios, convirtiéndose en un ejemplo palpable de los beneficios que puede ofrecer el sector privado en la gestión de Infraestructura (Abertis, 2011).



Figura 2: Foto del Teodoro Moscoso (Fuente: <http://www.fotografia101.com/forum/index.php?topic=7248.0>)

- **Eco-Eléctrica** – al inicio de la década del 90, los altos costos del petróleo a nivel global y el efecto ambiental de este combustible llevaron al Gobierno de Puerto Rico a instituir una nueva política pública para diversificar las fuentes de energía, utilizando alternativas más limpias, seguras y costo efectivas a corto, mediano y largo plazo. Esta directriz gubernamental dio paso a alianzas con el sector privado para la

construcción y la operación de dos nuevas plantas de energía (alianza tipo BOT). La nueva política energética buscaba reducir la dependencia del petróleo que en ese momento suplía el 99% de la energía de la Isla, abría el camino para la utilización de combustibles más limpios como el gas natural, y reconocía la necesidad de evaluar, desarrollar y comercializar el uso de energía renovable a largo plazo. A la vez introdujo criterios ambientales para la selección de nuevas plantas de energía. Luego de una evaluación de once proyectos, la Autoridad de Energía Eléctrica escogió dos plantas de energía: una planta de cogeneración a base de gas natural y otra a base de carbón. Ambas generatrices contribuirían 950W, o aproximadamente el 20% de la capacidad de energía requerida en el País (Eco Eléctrica, 2011).



Figura 3: Foto de Eco Eléctrica (Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1417324> )

- **Puente Dos Hermanos** – la construcción original del puente Núm. 1755 de la Autoridad de Carretas y Transportación de Puerto Rico (ACT) que une la península del Condado con la isleta de San Juan es uno de los proyectos realizados en P.R. con alianzas público privadas. La historia del

Puente comienza cuando los hermanos Hernand y Sosthenes Behn heredaron de su padrastro una finca privada semirural sin desarrollar y casi despoblada, El Condado. En el 1908, los hermanos decidieron urbanizar dicha finca. Para ayudar en el proceso de urbanización los hermanos Behn construyeron un nuevo puente variando el trazado del antiguo terraplén del siglo XVI. El puente construido por los Behn fue llamado el Puente de los Dos Hermanos. En 1910 Sosthenes vendió el puente al Ayuntamiento de la Capital por \$25,000 a precios de la época. El riesgo financiero y de construcción que asumieron los hermanos Behn en este proyecto y su eventual transferencia (alianza tipo DBFOMT) al Gobierno nos permite catalogarlo como una de las primeras gestiones de infraestructura de índole alianza público privada (AAPP, 2011).



**Figura 4: Foto del Puente Dos Hermanos**

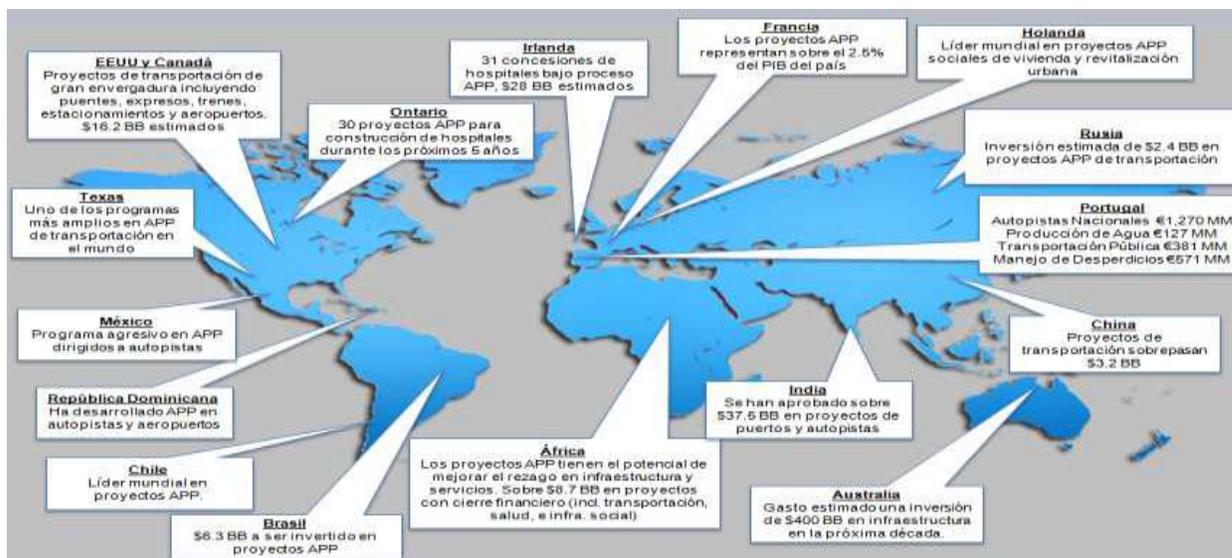
- **Estacionamiento “Doña Fela”** – otra alianza más clara se establece mediante la ordenanza número 166 del 22 de mayo de 1961, según emendada por la ordenanza número 26 del 24 de septiembre de 1963. En dichas ordenanzas, la Asamblea Municipal de San Juan autoriza una “subasta de carácter especial mediante la cual los licitadores se

comprometerán a construir en dicho solar un edificio de estacionamiento y a cumplir con determinadas condiciones...”. El antiguo solar colinda por el norte con la calle Recinto Sur del Viejo San Juan, hoy el estacionamiento se conoce como “*Doña Fela*”. El día 3 de enero de 1964, la Hon. Felisa Rincón de Gautier, Alcaldesa de San Juan, suscribió un contrato de concesión con Farnsmo, Inc., corporación organizada bajo las leyes de Delaware y cuya oficina principal estaba localizada en la Ciudad de Nueva York. En dicho contrato se estableció que Farnsmo, Inc, construiría con su capital un edificio de estacionamiento y operaría el mismo por un término de treinta (30) años, contados a partir de su puesta en operación, luego de los cuales la titularidad el edificio pasaría, libre de cargas y sin ningún costo, al Municipio de San Juan. El contrato exigió a la empresa privada que los planos y especificaciones del edificio de estacionamiento obtuviesen la aprobación de la Municipalidad y que el término de construcción no excediese los 270 días calendarios. Del mismo modo, exigió que la empresa privada que durante el periodo de operación debía mantener y reparar el edificio a su costo, conservando los “estándares de eficiencia y apariencia que son mantenidos en los edificios de estacionamientos de primera clase en la ciudad de San Juan.” El contrato también estableció las tarifas que el sector privado podía facturar al público que utilice el estacionamiento. Igualmente, acordó que el precio se podría ajustarse cada 2 años basado en el índice de precios al consumidor que publica el Departamento del Trabajo de Puerto Rico. Concluido el tiempo del contrato original, el Hon. Héctor L. Acevedo, Alcalde de San Juan, suscribe el 26 de junio de 1992 un nuevo contrato de concesión con la empresa Meyers Brothers of Puerto Rico, Inc. El nuevo contrato arrienda la propiedad por un término de veinticinco (25) años a cambio de aportación monetaria del sector privado al municipio de San Juan de \$200,000 dólares anuales con aumentos de \$25,000 cada cinco años. Similar al contrato anterior, el municipio transfiere al sector privado

la responsabilidad de operar y mantener la edificación en buen estado. Al mismo tiempo, que retiene la titularidad y control del inmueble. Hoy día, el estacionamiento de Doña Fela es un ejemplo de un activo de infraestructura que brinda servicio al público sin emisión de deuda (AAPP, 2011).

- **Canal de Suez** – Varios de los modelos incluidos hoy día bajo la definición genérica de APP, se han aplicado en el pasado. La aplicación de algunos modelos, como la concesión data de muchos siglos atrás. En Grecia y Roma existen antecedentes de obras públicas, en especial la construcción de puertos, que se le encomendaban a privados y a quienes, las autoridades, en carácter de contraprestación, les permitían recibir un pago del usuario de dichas obras. A pesar de tan antiguos antecedentes, su momento de esplendor fue a mediados del siglo XIX. La construcción y posterior operación del Canal de Suez es uno de los proyectos más emblemáticos de la época. Este canal es una de las vías navegables más importantes del mundo. Es un canal artificial a través del istmo de Suez en Egipto que conecta el Mar Mediterráneo y el Mar Rojo. El canal proporciona la ruta marítima más corta entre Europa y las tierras situadas alrededor de los océanos Índico y Pacífico occidental. En 1854 el diplomático francés Ferdinand Marie de Lesseps logró despertar el interés del virrey egipcio en el proyecto. En 1858, la Compañía Universal del Canal Marítimo de Suez se formó con la autoridad para forjar un canal y para operarlo por 99 años, después de lo cual se devolvería en su totalidad al gobierno egipcio. En noviembre de 1869, el Canal de Suez fue inaugurado. En ese momento, el 44% del capital de la Compañía pertenecía al gobierno de Egipto y el resto a inversionistas privados, en su mayoría de capital francés. La titularidad, la operación y el mantenimiento del canal está bajo el control del ente público, la Autoridad del Canal de Suez. En la actualidad las APPs (PPP por sus siglas en inglés) son utilizadas

ampliamente en todo el mundo. La figura 5 que se muestra a continuación presenta la actividad de las APP alrededor del mundo (AAPP, 2011).



**Figura 5: Ilustración de Proyectos de APP en el mundo (Fuente: Modificado de Australia National Public Private Partnership Forum, HM Treasury, e-privatizacion.com, Projects Today Public-Private Infrastructure Advisory Facility, Euro Money, Infrastructure Journal, Deloitte Research.)**

- Chile** - en los pasados doce años se han completado proyectos utilizando alguna variante del APP por valor de \$5,500 millones, y se ha logrado cubrir mediante estos proyectos aproximadamente la mitad de las necesidades de inversión en infraestructura. Al igual que en Irlanda, el éxito del programa se ha debido al desarrollo de una planificación cuidadosa y al logro de un amplio consenso de todas las partes interesadas, incluyendo el sector sindical. El Ministerio de Finanzas asume una función clave en el proceso de evaluar las propuestas para los proyectos a utilizar el esquema APP y el Banco del Estado en ocasiones provee el financiamiento, utilizando criterios comerciales. Uno de los aspectos importantes en el éxito de Chile ha sido, por un lado, el marco jurídico que provee protecciones a los inversionistas privados (por ejemplo, limitando la capacidad del gobierno de cancelar acuerdos) y por otro, permitiendo cierta flexibilidad para la renegociación de acuerdos. El Gobierno

de Chile ha sido flexible en proveer apoyo a empresas privadas. Posiblemente el factor clave en Chile ha sido el que los distintos partidos y sectores económicos han logrado un consenso sobre los objetivos del desarrollo económico y, en particular, sobre el tema de la infraestructura necesaria. Aunque los intentos bajo la Dictadura Pinochet de privatizar indiscriminadamente resultaron en oposición posterior a intentos de incorporar mecanismos como el de las APP, se logró el consenso mencionado (Villamil, 2012).

### 3. Metodología

Para poder satisfacer los objetivos del proyecto se usó el programa *Filemaker Pro 12 Advanced*® que permite crear bases de datos digitales y adaptaciones para dispositivos móviles de la marca *Apple*. Para hacer bases de datos en este programa se tienen dos opciones básicamente; usar los formularios estándar que proporciona el menú principal dentro del programa o crear uno nuevo adaptado a las necesidades que se posean. La base de datos relaciona las tablas de información de tal manera que le proporciona al usuario una búsqueda más fácil y satisfactoria.

3.1 Para lograr crear una base de datos lo primero que se debe hacer es identificar los datos que se relacionan al tema bajo estudio. Es por eso que el primer paso que se dio en esta investigación fue dirigido hacia la búsqueda de literatura técnica especializada en el tema de las alianzas público privadas o *Public Private Partnerships* (según su traducción al idioma inglés). La información fue seleccionada tomando en consideración los conocimientos previos del autor en el tema y verificando cuidadosamente que la misma fuera acorde a los objetivos de la investigación. Para lograr hacer una recopilación adecuada de documentos se propuso clasificar los mismos en cinco áreas o sectores principales los cuales son: el sector de energía, el sector de infraestructura social, el sector de infraestructura en transportación, el sector de agua/ambiente y por último el sector general. Cada sector contiene documentos en los idiomas español e inglés, que fueron seleccionados de diferentes fuentes como: ASCE, Partnership Victoria, FHWA, NCPPP, entre otros. A continuación se describe la funcionalidad y la información que abarca cada sector dentro de la aplicación.

- **Sector de energía** – en esta área se encuentra toda la información relacionada al desarrollo y la implantación de las APP en el sector energético, incluyendo propuestas de energía renovable y no renovable en diferentes lugares.
- **Sector de infraestructura social** – trabaja con las mejoras en los servicios con la disponibilidad de recursos financieros (Singh, 2012). Este sector es conformado por las obras y servicios relacionados que permiten incrementar

el capital social de una comunidad y su posibilidad de acceder a mayores servicios o de mejor calidad. Hacen parte de la infraestructura social sectores y proyectos como:

- **Educación** – (colegios, pre-escolar, básico y medio, establecimientos e institutos de educación superior)
- **Salud** – (hospitales, centros de salud primaria)
- **Defensa y Penitenciaría** – (cárceles, centros de detención preventiva)
- **Edificación pública** – (edificación de oficinas públicas y del poder Judicial)
- **Deportes y Cultural** – (recintos deportivos, artísticos y culturales)

Los proyectos de infraestructura sociales son muy diversos es por eso que los organismos públicos, cada vez más conscientes de esta emergente tendencia y sector de mercado, están más abiertos a solicitar, diseñar, construir, financiar, operar y mantener las ofertas para las infraestructuras sociales como: los ayuntamientos, la policía, bibliotecas, escuelas, estadios y centros comunales.

- **Sector de transportación** – según el (*FHWA, 2012*) las asociaciones público privadas en el desarrollo de mejoras en el transporte pueden aportar creatividad, eficiencia y capital para hacer frente a los problemas de transporte complejos que enfrentan los gobiernos estatales y locales. Esta área abarca información sobre las APP en los aeropuertos, puertos, carreteras, puentes y peajes.
- **Sector de agua y ambiente** – esta área consiste de la información sobre APP en represas, desperdicios sólidos, entre otros. El desarrollo de esta área es compatible con: la creación y expansión de eliminación de residuos y alcantarillado, mitigación de la contaminación de aire, entre otros (*Singh, 2012*).

- **Sector General** – en esta área se encuentra información general de todos los sectores que no han sido incluidos previamente y de las APP en términos generales como lo son: las leyes, definiciones, entre otros.

3.2 El segundo paso llevado a cabo fue tomar los documentos adquiridos a través de la investigación y crear una aplicación digital que los contuviera. Esta aplicación es una base de datos creada en el programa *File Maker Pro 12 Advanced*® que satisface la necesidad de la AAPP de poseer literatura técnica sobre las alianzas público privadas que permita la evaluación de proyectos para Puerto Rico y a su vez educar a las personas en este tema, presentando datos históricos de proyectos alrededor del mundo creados a través de este método. Al crear la base de datos se dividió la aplicación en tres métodos de búsqueda de documentos acerca de las alianzas público privadas en diferentes países incluyendo Puerto Rico los cuales fueron: (ver Figura 6).

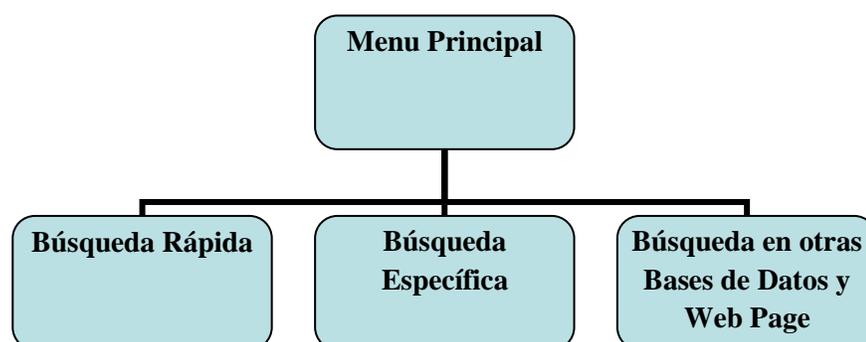


Figura 6: Diagrama de las tres divisiones de búsqueda

- **Rápida** – se encuentra en el menú principal y su función es realizar búsquedas a través de frases o títulos entrados por el usuario. Las frases pueden ser escritas en el idioma Español o Inglés, según la preferencia del usuario. Este tipo de búsqueda, se encarga de adquirir los documentos que existan dentro de la base de datos bajo cada palabra que contenga la frase entrada por el usuario, sin discriminar bajo qué sector se encuentre la información. La búsqueda se

logra debido al enlace que se creó entre las tablas de información. (ver Figura 7). A continuación se muestra un ejemplo que describe la funcionalidad de este tipo de búsqueda: el usuario debe introducir una frase en el buscador en inglés o español como por ejemplo; “APP en el sector de transportación en Oregón”. El resultado de la búsqueda del usuario será una lista de todos los documentos que contengan en su título las palabras claves; APP, sector, transportación y Oregón.

- **Específica** – está localizada también en el menú principal de la base de datos y el medio de acceso a este método de búsqueda es a través de iconos rotulados con el sector que contiene (energía, infraestructura social, transportación, agua/ambiental y APP general). Este método de búsqueda va dirigido a usuarios que vayan a buscar documentos en un solo sector específicamente y no sobre el tema en general. Una vez se tenga acceso a este botón se pueden hacer búsquedas por frases en los idiomas español o inglés dentro de toda la base de datos o en ciertas partes de la misma y crear un enlace con la tabla de resultados encontrados. Se usó una función llamada “*Merge*” para que indique la cantidad de información existente en ese momento en la base de datos sobre ese tema en específico (*File Maker*, 1994). (ver Figura 8)
- **Otras bases de datos o *web page*** – está localizado bajo “Enlaces Importantes” en la página de “Bienvenida” de la base de datos para facilitarle al usuario la búsqueda y evitar el tener que entrar a la base de datos para esto. Pero es importante mencionar que también se pueden encontrar estos enlaces bajo las ventanas electrónicas de búsqueda por sectores por si el usuario desea ampliar su búsqueda respecto al sector seleccionado. Su función principal es conectar con botones “*URL*” que están rotulados con los nombre de los “*links/páginas webs*” relevantes a la investigación como por ejemplo lo son el enlace con: la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, la página de la AAPP de P.R., *Partnerships*

*British Columbia, Partnerships Victoria, Institute for PPP, National Council for PPP, Infrastructure Ontario, FHWA*, entre otros. Una vez se tenga acceso a estos botones en específico se hará un enlace con las páginas *webs* relacionadas y se tendrá acceso a toda la información que poseen estas organizaciones o cuerpos gubernamentales acerca de las APP (*File Maker*, 1994). (ver Figura 9)

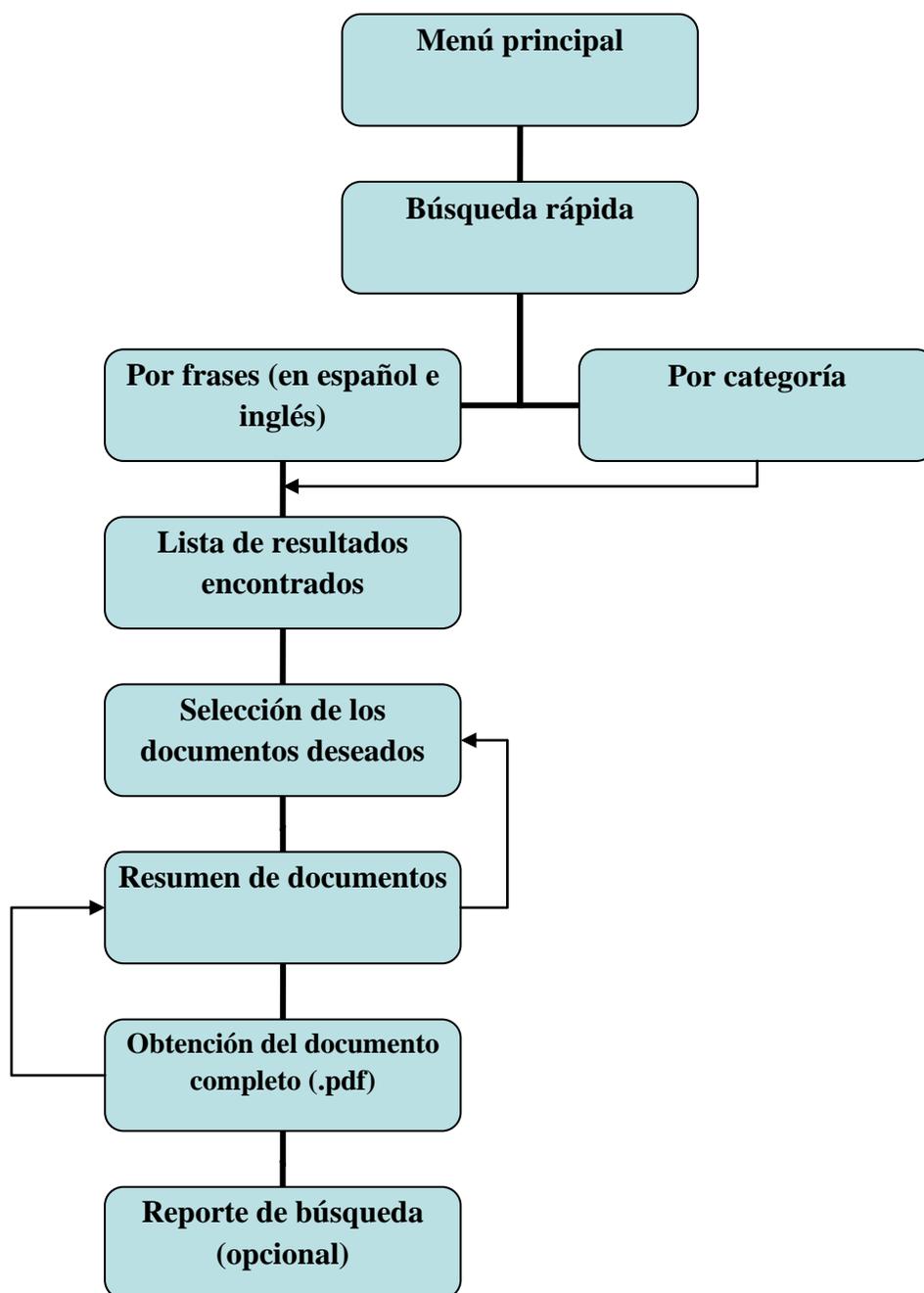


Figura 7: Diagrama del método de búsqueda rápida

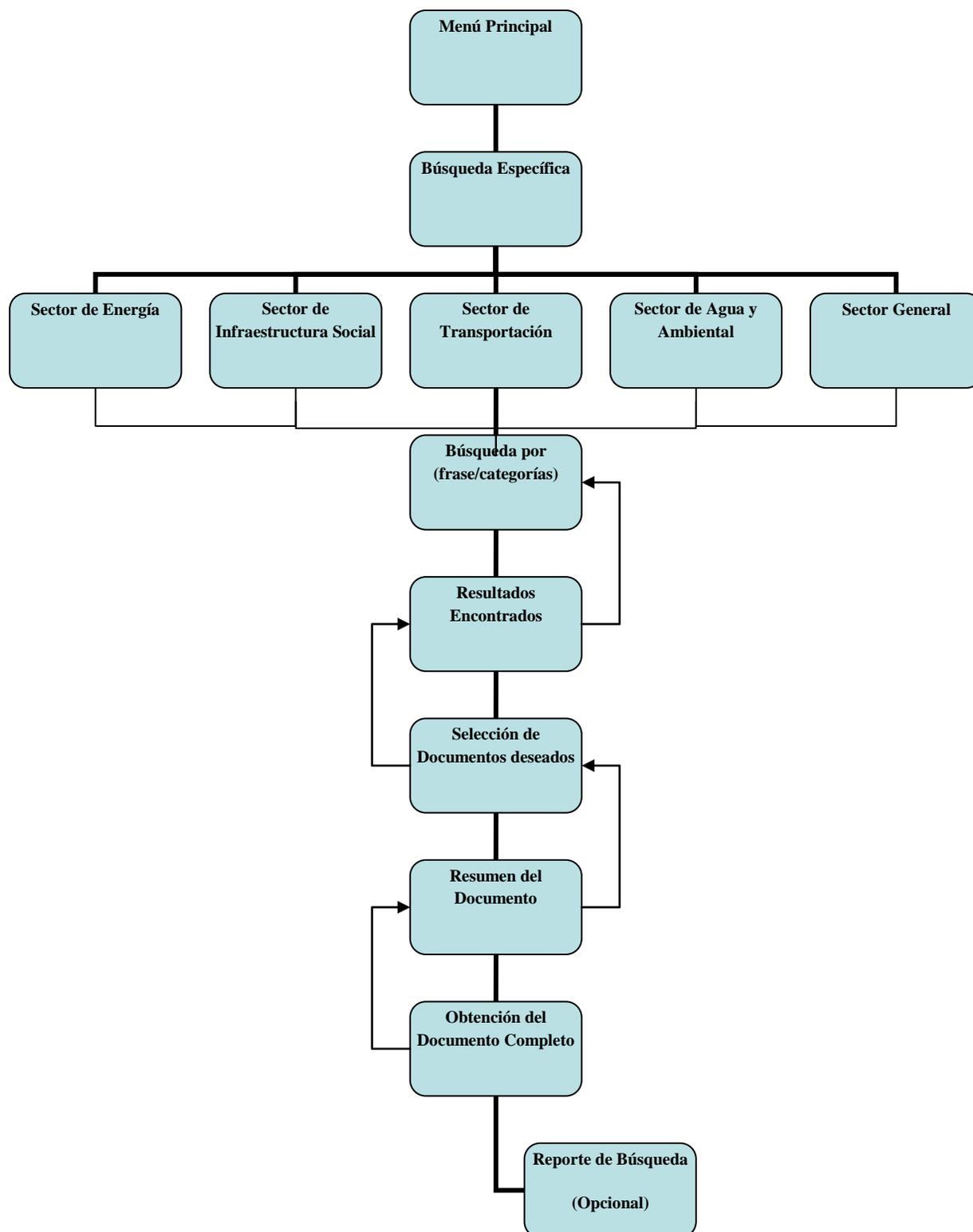


Figura 8: Diagrama del método de búsqueda específica

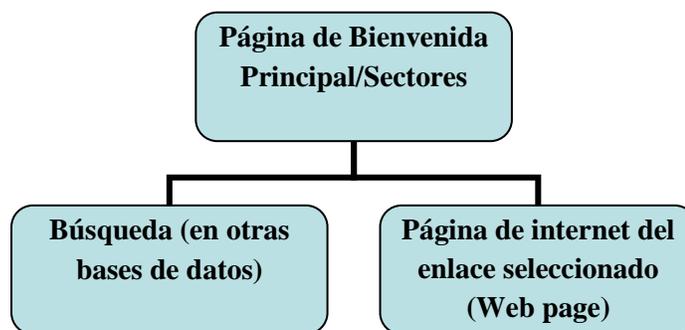


Figura 9: Diagrama que enseña la función de la búsqueda en otras bases de datos

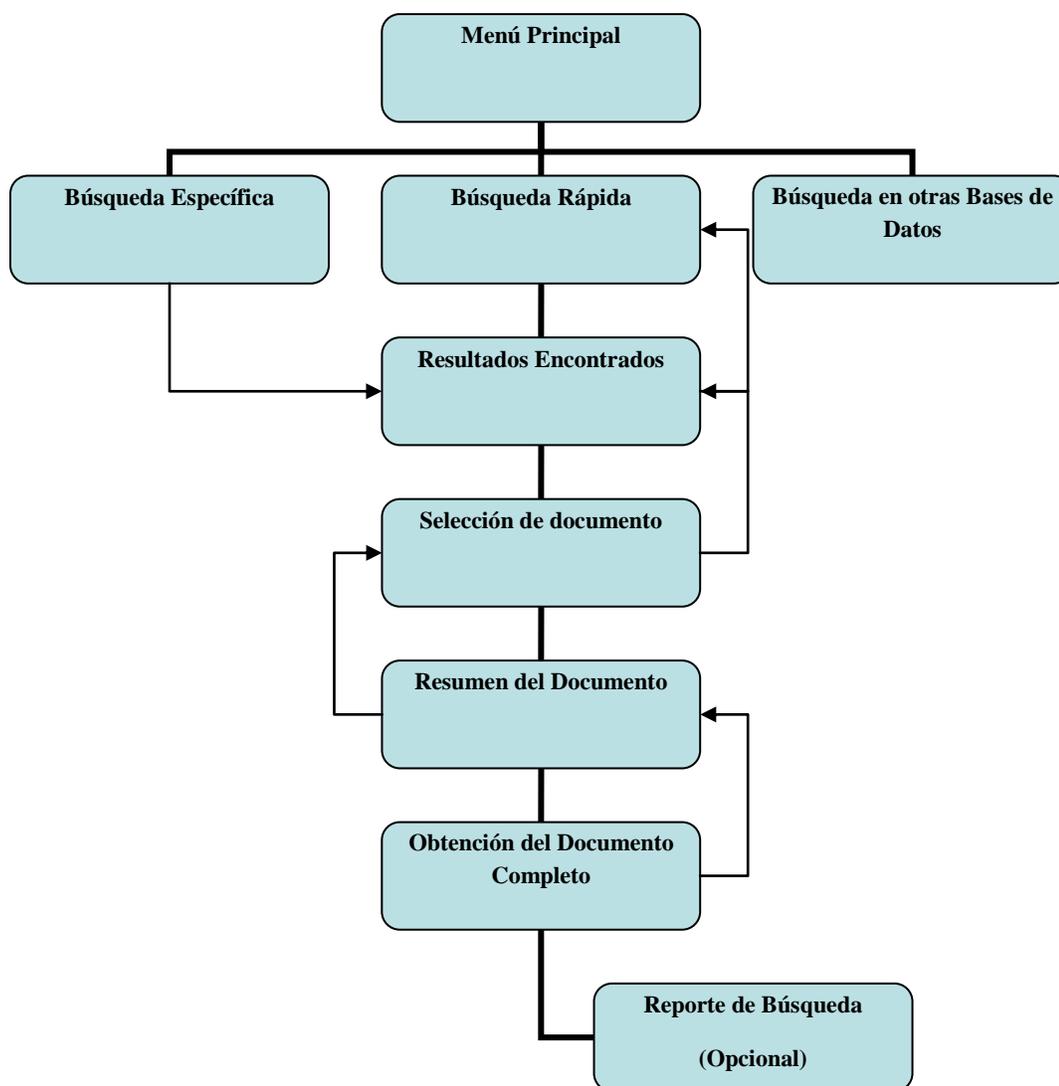


Figura 10: Diagrama de la función de la base de datos

3.3 El tercer paso para lograr el funcionamiento de la base de datos fue crear las ventanas electrónicas de información. En estas ventanas electrónicas los usuarios podrán de manera transitoria tener acceso a la información que necesiten sobre las alianzas público privadas. Las ventanas electrónicas de información creadas son: lista de resultados de búsqueda, resumen del documento, obtención del documento y reporte de búsqueda (ver las Figuras 10, 11 y 12).

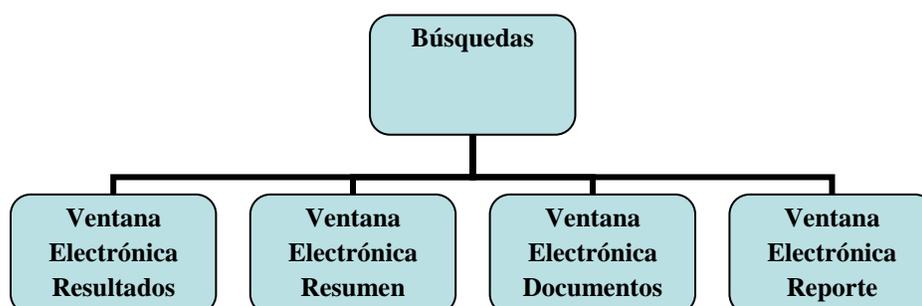


Figura 11: Diagrama de las ventanas electrónicas

- **Lista de resultados de búsqueda** – al hacer las búsquedas los resultados encontrados se muestran en forma de lista. Se muestra la información importante del texto encontrado como: el título del documento, autores, fechas de publicación y el icono a la categoría que pertenece. Esta información es provista para darle al usuario una idea de lo que trata el documento.
- **Resumen del documento** – al seleccionar alguno de los resultados la base de datos debe proporcionar un resumen del documento encontrado con sus referencias.
- **Obtención del Documento** – si el usuario estuviera interesado en lograr acceso el documento original la base de datos proporciona una ventana electrónica de enlace que abre el documento en formato (.pdf) para que sea sencillo imprimir, gravar o enviar el documento por e-mail.

- **Reporte de búsqueda** – esta es una ventana electrónica o enlace opcional que le permite al usuario crear un reporte de las búsquedas que ha realizado bajo un tema. Si el usuario quiere usar este enlace tendrá la oportunidad de imprimir, gravar o enviar por e-mail dicho reporte.

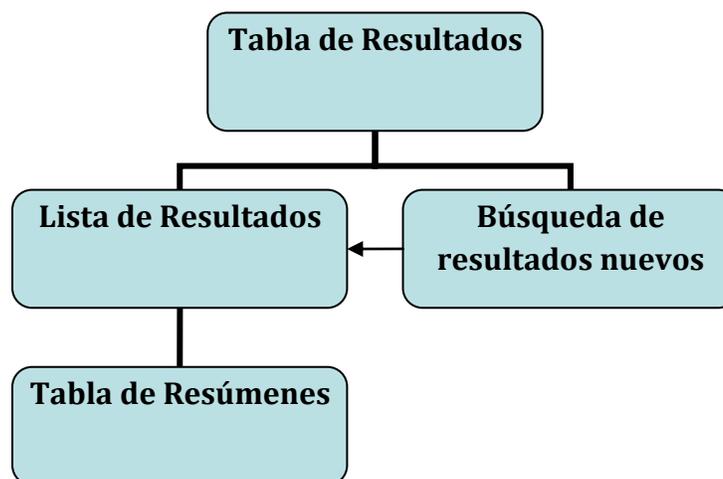


Figura 12: Diagrama de la relación de la ventana electrónica de resultados

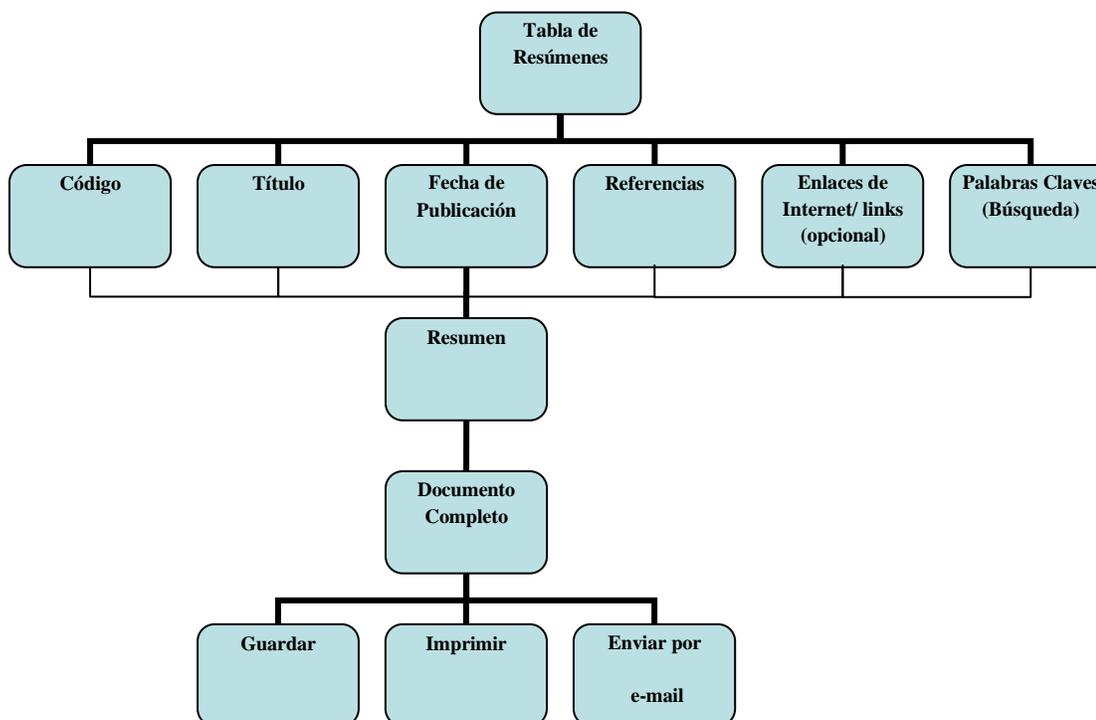


Figura 13: Diagrama de la función de la ventana electrónica de resúmenes

- 3.4 El cuarto paso realizado fue clasificar los documentos que habían sido divididos por sectores en subdivisiones o categorías que ayuden a realizar búsquedas más fáciles como lo son: noticias, publicaciones, tesis, proyectos, entre otros. También el motor de búsqueda proporciona enlaces directos con páginas de internet relevantes al tema y con otras bases de datos como la Biblioteca del RUM y la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos.
- 3.5 El quinto paso realizado fue una vez creada la base de datos cubrir las necesidades de acceso a la información. Esto se logró al crear dos versiones de la base de datos: versión académica y versión pública. Estas versiones se diferencian una de la otra por el acceso a bases de datos privadas que sólo la comunidad académica tiene acceso a través de sus cuentas de estudiantes o profesores. También se cubrió la necesidad de acceso remoto al crear las aplicaciones para poder lograr acceso a la base de datos a través de un *iPad* o un *iPhone* usando la aplicación *File Maker Go*®.
- 3.6 El sexto y último paso fue probar la aplicación para comprobar la funcionalidad de la misma. Para esto se realizaron tres tipos de evaluación; grupal, individual y con otras bases de datos.

## 4. Resultados

La investigación tenía como objetivo crear una base de datos que contuviera información técnica sobre las alianzas público privadas y que a su vez le permitiera al usuario adquirir esa información para su enriquecimiento personal, académico y laboral. A continuación se muestran las imágenes de las diferentes hojas que componen la aplicación y le permiten al usuario obtener la información necesaria sobre las APP a nivel local e internacional.

- Ventana de bienvenida – (ver Figura 14)
- Ventana de búsqueda – (ver Figura 15)
- Ventana de resultados de búsqueda – (ver Figura 16)
- Ventana de resumen – (ver Figura 17)
- Ventana de documento completo – (ver Figura 18)
- Ventana de reporte de búsqueda – (ver Figura 19)

Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura  
 Proyecto de Investigación Graduada en Ingeniería y Gerencia de la Construcción  
 Por: Yashira M. Fernández Rivera  
 Dr. Antonio González Quevedo

¡Bienvenidos!  
 Al Sistema de Información de Literatura Técnica sobre las  
 Alianzas Público Privadas

El SIDLT es una herramienta creada para proporcionar al usuario mayor facilidad al momento de hacer una búsqueda de información sobre las Alianzas Público Privadas a nivel local e internacional.



**Enlaces Importantes:**

- Biblioteca del Congreso (E.U.A.)
- Partnership British Columbia
- Autoridad para las APP (P.R.)
- National Council for PPP
- Gobierno de P.R.
- Partnerships Victoria
- Partnerships UK
- Biblioteca del RUM
- Institute for PPP

Auspiciado Por:




[Salir](#)

© 2013-2013 Yashira M. Fernández Rivera. Todos los derechos reservados.

**Figura 14: Imagen de la ventana de bienvenida**

Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura  
Proyecto de Investigación Graduada en Ingeniería y Gerencia de la Construcción  
Por: Yashira M. Fernández Rivera  
Dr. Antonio González Quevedo



Categoría  Búsqueda Rápida 

*Categorías de Búsqueda Específica:*

				
<i>Energía</i>	<i>Social</i>	<i>Transportación</i>	<i>Agua y Ambiental</i>	<i>General</i>

Auspiciado por:



**Figura 15: Imagen de la Hoja de Búsqueda**


Volver al Inicio
Tesis
Biblioteca del Congreso (E.U.)
Institute for PPP
National Council for PPP
Biblioteca del RUM

	Effectiveness of Public Private Partnership in infrastructure projects	Mayo, 2011	Pius Francis Kwaku Agyomang
	Evaluation model for assesing the suitability of Public Private Partnership Projects	Abril, 2011	Esther Cheung and Abert P.C. Chan
	Feasibility study of Public Private Partnership	3 de junio de 2011	Ieva Meldute and Marimantas Kazimiera Palulis
	Governance forms in urban Public Private Partnership	1 de octubre de 2007	Tamyko Ysa
	Do Public Private Partnerships create value for money for the Public sector? The Portuguese experience	2010	Joaquim Miranda Sarmento
	The South African institute of international affaris; assesing PPP in Africa	Febrero, 2005	Peter Farlam

Auspiciado por:
 


**Figura 16: Imagen de la ventana de resultados de búsqueda**

Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura  
 Proyecto de Investigación Graduada en Ingeniería y Gerencia de la Construcción  
 Por: Yashira M. Fernández Rivera  
 Dr. Antonio González Quevedo



Volver al Inicio

Búsqueda

**Resumen**

**Título** Ministro de Finanzas destaca la importancia para Guatemala de ley de Alianzas Publico

Una presentación técnica sobre la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica fue realizada por el Ministro de Finanzas Públicas, Lic. Rolando del Cid Pimillos, a representantes y miembros de la Cámara de Comercio e Industria Guatemalteco-Alemana, durante un desayuno celebrado este miércoles 16 de noviembre, en el Club Alemán. La actividad tuvo como propósito conocer la importancia y ventajas que dicho instrumento legal aportará al crecimiento económico del país, a través del desarrollo de infraestructura con el apoyo y cooperación entre los sectores público y privado del país.

**Código** 2

**Fecha**  
16 de noviembre de

**Autor**  
Desconocido

**Palabras claves**  
Guatemala, Camara de comercio, Alemana, Ministro Finanzas, ley

Auspiciado por:




Reporte de Búsqueda Documento Completo




Figura 17: Imagen de la ventana electrónica de resumen


 Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura  
 Proyecto de Investigación Graduada en Ingeniería y Gerencia de la Construcción  
 Por: Yashira M. Fernández Rivera  
 Dr. Antonio González Quevedo

[Volver al Inicio](#)

[Búsqueda](#)   [Resultados](#)

Documento Completo   The South African institute of international affairs; assessing PPP in Africa


Tools   Sign   Comment

<i>Case Study 2: Maputo Port</i>	<b>15</b>
<b>Prisons</b>	
<i>Case Study 3: Prison Contracts in South Africa</i>	
<b>Telecommunications</b>	<b>17</b>
<i>Case Study 4: Competition in the Ugandan Telecommunications Sector</i>	
<b>Water and Sanitation</b>	<b>20</b>
<i>Case Study 5: Water Provision in the Dolphin Coast/</i>	

Auspiciado por:
 


[Reporte de Búsqueda](#)


Figura 18: Imagen de la ventana de documentos complet

## Reporte de Búsqueda

**Imagen|Categoría**

	Leyes
<b>Título</b>	Ministro de Finanzas destaca la importancia para Guatemala de ley de Alianzas Publico Privadas ante la cámara de comercio e industria Guatemalteca-Alemana
<b>Autor</b>	Desconocido
<b>Fecha</b>	16 de noviembre de 2011
	Libros y presentaciones
<b>Título</b>	Santander pide una Alianza Publico Privadas para el desarrollo de los sistemas financieros latinoamericanos
<b>Autor</b>	Desconocido
<b>Fecha</b>	5 de julio de 2011
	Noticias
<b>Título</b>	Director AEE presenta proyectos con Alianzas Publico Privadas para reducir costos de electricidad
<b>Autor</b>	Autoridad de Energía Eléctrica

2012-2013 Yashira M. Fernández Rivera. Todos los derechos reservados.

Figura 19: Imagen de la ventana de reporte de búsqueda

El último paso seguido en esta investigación fue comprobar que la aplicación creada cumplía con los objetivos y las necesidades propuestas. Para esto se le hicieron tres evaluaciones a la aplicación. La primera evaluación realizada fue la grupal; esta consistió en la presentación de la aplicación ante la Autoridad de las Alianzas Público Privadas en diciembre del 2012. La presentación tuvo como resultados la aprobación de la misma y el cumplimiento total de los objetivos presentados. Así se logró satisfacer la necesidad de la AAPP en tener información sobre las APP en un mismo lugar.

La segunda evaluación a la aplicación consistió de saber la opinión individual de los usuarios. Para esto en primer lugar se identificaron tres diferentes tipos de usuarios; con conocimiento, sin conocimiento y con poco conocimiento del tema. Para esta evaluación se redactaron siete preguntas guías y una en donde se le proporcionaba al usuario, la opción de dar sugerencias para mejorar la aplicación. En dicha evaluación participaron 10 usuarios en total. La distribución de los usuarios fue bastante equitativa, las preguntas relacionadas a los objetivos de la investigación obtuvieron resultados satisfactorios, pero la más importante fue la preguntas de sugerencias ya que es la que deja saber el verdadero sentir del usuario y la que ayuda a visualizar cualquier dificultad o error que tenga la aplicación. Esta pregunta en específico ayudo a solucionar un error que tenía la aplicación con la identificación adecuada de los iconos dentro de SIDLT. También se demostró la funcionalidad del manual redactado para ayudar a los usuarios en el uso de la aplicación.

La tercera y última evaluación fue comparar a SIDLT con otras bases de datos. Es por esto que se comparó a SIDLT con las bases de datos de la biblioteca del RUM y con *google scholar*. Para dicha evaluación se usó la base de datos de *ProQuest* obteniendo como resultados; que ambas bases de datos hacen búsquedas rápidas y por frases, que dividen la información por categorías, que usan diferentes fuentes para obtener la información, identifican los documentos con iconos, ofrecen los resúmenes y los textos completos, se le provee al usuario la oportunidad de obtener los documentos a través de tres alternativas (impresión, gravado y enviado por e-mail), entre otras tantas similitudes. Esta comparación demuestra que ambas bases de datos se parecen mucho en

su estructura, pero es importante mencionar que SIDLT es una base de datos especializada en el tema de las APP, mientras que cualquier base de datos que posea la biblioteca del RUM proporcionara otras informaciones relevantes a otros temas. La otra comparación que se hizo fue SIDLT con google scholar; de esta resultó que de igual manera la herramienta creada bajo esta investigación es una especializada en el tema. En las búsquedas realizadas en *google scholar* bajo frases como: *Public Private Partnership*, *PPP* y *Public Private Partnership in energy*; los resultados obtenidos presentaban en algunos casos información que no era relacionada al tema o solo información general del tema como: regulaciones y políticas. Esto demuestra que SIDLT provee mayor información sobre el tema ya que no solamente posee dentro de sus 366 datos información general sino que también posee información específica por sectores de interés. Finalmente la base de datos se encuentra en un *dropbox* desde donde se le dará acceso a los usuarios.

## 5. Discusión de Resultados

Basado en la metodología descrita anteriormente se obtienen una base de datos que contiene literatura técnica y noticiosa sobre las alianzas público privadas a nivel local e internacional. Esta base de datos tendrá dos versiones y tres aplicaciones para poder brindarles a los usuarios una herramienta útil en su lugar de trabajo, comodidad de su casa, en alguna institución educativa o gubernamental e inclusive desde un lugar remoto de la localización de la base de datos. La base de datos pretende ayudar al usuario a hacer una búsqueda rápida y fácil sobre las APP y para eso muestra los resúmenes e información relevante al documento y le da la opción de adquirir el documento completo si esto fuera necesario. También le brinda los enlaces necesarios para buscar información más actualizada del tema en un mismo lugar sin tener necesidad de salir de la base de datos.

- **Bienvenida a la Aplicación**

Esta hoja le brinda al usuario una idea del contenido de la base de datos y le proporciona la alternativa de entrar a la base de datos o de acceder a un enlace directo con páginas importantes sobre las APP u otras bases de datos. (ver figura 20 y 21)

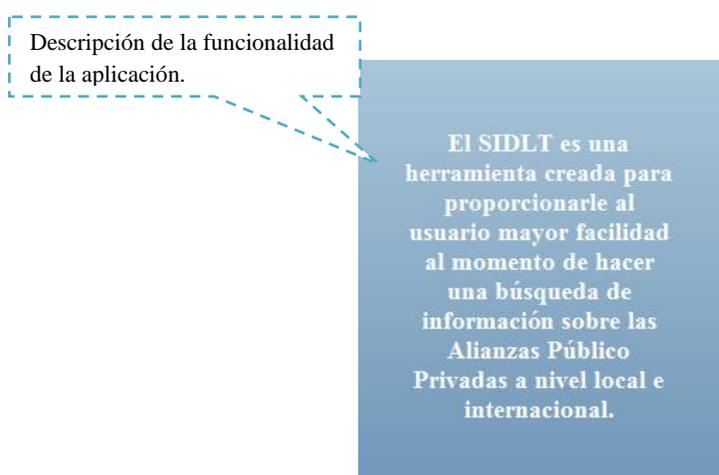


Figura 20: Imagen del recuadro introductorio de la aplicación

Método de Búsqueda por enlaces. Permite tener acceso a información actualizada.

**Enlaces Importantes:**

- Biblioteca del Congreso (E.U.A.)
- Partnership British Columbia
- Autoridad para las APP (P.R.)
- National Council for PPP
- Gobierno de P.R.
- Partnerships Victoria
- Partnerships UK
- Biblioteca del RUM
- Institute for PPP

www.app.gobierno.pr

This page is in Spanish Would you like to translate it? Translate Nope Options

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO  
Autoridad para las Alianzas Público-Privadas de Puerto Rico

English

BUSQUEDA

INICIO *bienvenido a nuestra página*

ALIANZAS *invierta en Puerto Rico*

GENERAL *conozca los hechos*

NOTICIAS *manténgase al día*

CONTACTO *escríbenos*

**Bienvenido**  
En esta página encontrará información sobre las funciones de la Autoridad, los proyectos activos y los procesos necesarios para el establecimiento de Alianzas en Puerto Rico.

PROYECTOS DESTACADOS

NOTICIAS RECIENTES

**Tren de Caguas a San Juan**  
La Autoridad para las Alianzas Público Privadas, en colaboración con el Departamento de Transportación y Obras Públicas, la Autoridad de Carreteras y Transportación y el Municipio Autónomo de Caguas, ha iniciado el proceso para encaminar el proyecto de

**Desirability and Convenience Study for the Caguas-San Juan Commuter Rail Project**  
Desirability and Convenience Study for the

El usuario puede navegar por los enlaces y obtener la información que necesite.

Figura 21: Imagen de la funcionalidad de la búsqueda a través de enlaces importantes

- **Funcionalidad de la Aplicación**

Una vez se logra acceso a la base de datos se debe decidir qué tipo de búsqueda se va a realizar. Si lo que se desea es buscar documentos en todos los sectores se debe realizar una búsqueda rápida. Para esto la aplicación le proporciona al usuario categorías para filtrar la información que luego se obtendrá en la lista de resultados. Una vez ingrese la frase el usuario resultara la búsqueda rápida de documentos como se mencionó en la metodología. (ver figuras 22-28)



**Figura 22: Imagen de la funcionalidad del filtro de búsqueda rápida**

Esta ventana electrónica también le permite hacer búsquedas específicas a los usuarios que saben exactamente lo que están buscando, es decir que su investigación va dirigida a un sector en específico. Una vez se haga la búsqueda el usuario tendrá acceso a las hojas de resultados, resúmenes y documentos. La venta electrónica de resultados permite ver en forma de lista todos los artículos encontrados bajo la frase introducida por el usuario de una de las dos maneras de búsquedas internas (rápida/específica).



Figura 23: Imagen de los componentes de los resultados de búsqueda

Cuando se hace una búsqueda, los artículos que resultan son para ayudar al usuario a tomar la decisión de abrir el documento o dejarlo pasar. Si se decide por abrir el documento se le provee al usuario otro método de elegir o eliminar ese resultado a través de un resumen/*abstract* del artículo. También se le provee información más específica del artículo y como puede volver a buscarlo en otra ocasión.

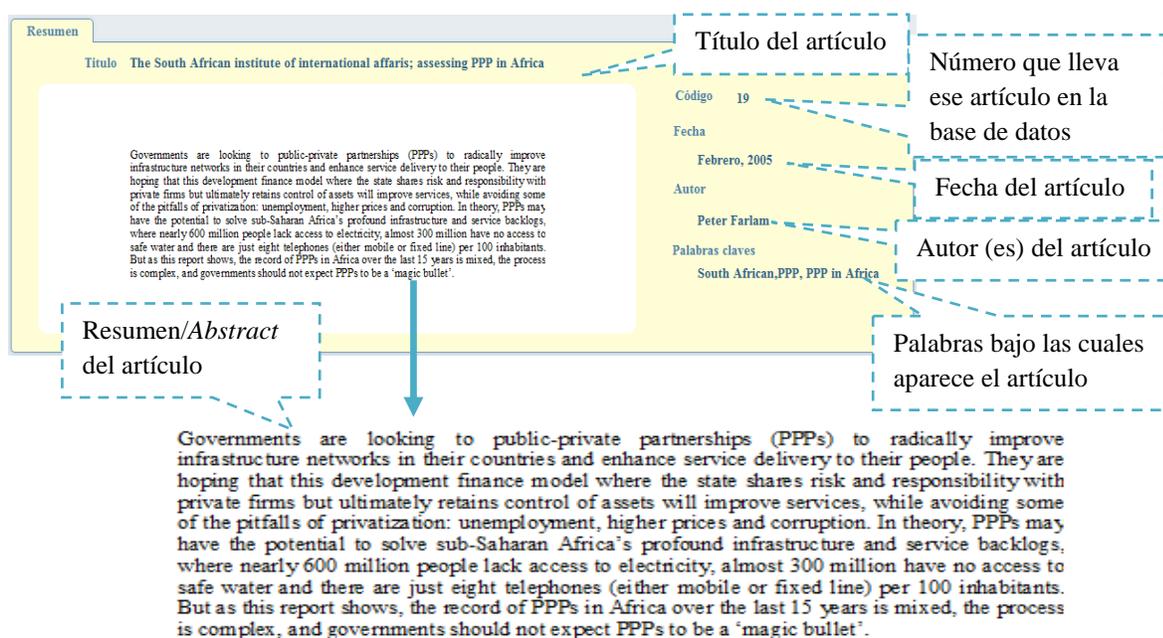


Figura 24: Imagen de los componentes de la ventana electrónica de resumen

Si al usuario le interesa el artículo seleccionado la base de datos le da la opción de acceder el documento completo en formato (.pdf) o realizar un un reporte de las búsquedas realizadas para que no pierda los artículos encontrados. Para hacer a cualquiera de stas opciones el usuario debe dirigirse a los siguientes iconos.

El reporte le permite al usuario guardar, imprimir o enviar por e-mail la búsqueda realizada. Es un mecanismo útil si el usuario desea continuar la búsqueda luego. Es en formato (.pdf)



### Reporte de Búsqueda

Imagen Categoría	
	Leyes
<b>Título</b>	Ministro de Finanzas destaca la importancia para Guatemala de ley de Alianzas Publico Privadas ante la cámara de comercio e industria Guatemalteca-Alemana
<b>Autor</b>	Desconocido
<b>Fecha</b>	16 de noviembre de 2011
	Libros y presentaciones
<b>Título</b>	Santander pide una Alianza Publico Privadas para el desarrollo de los sistemas financieros latinoamericanos
<b>Autor</b>	Desconocido
<b>Fecha</b>	5 de julio de 2011
	Noticias
<b>Título</b>	Director AEE presenta proyectos con Alianzas Publico Privadas para reducir costos de electricidad
<b>Autor</b>	Autoridad de Energía Eléctrica

2012-2013 Yashira M. Fernández Rivera. Todos los derechos reservados.

**Figura 25: Imagen del icono y la ventana electrónica de reporte de búsqueda**

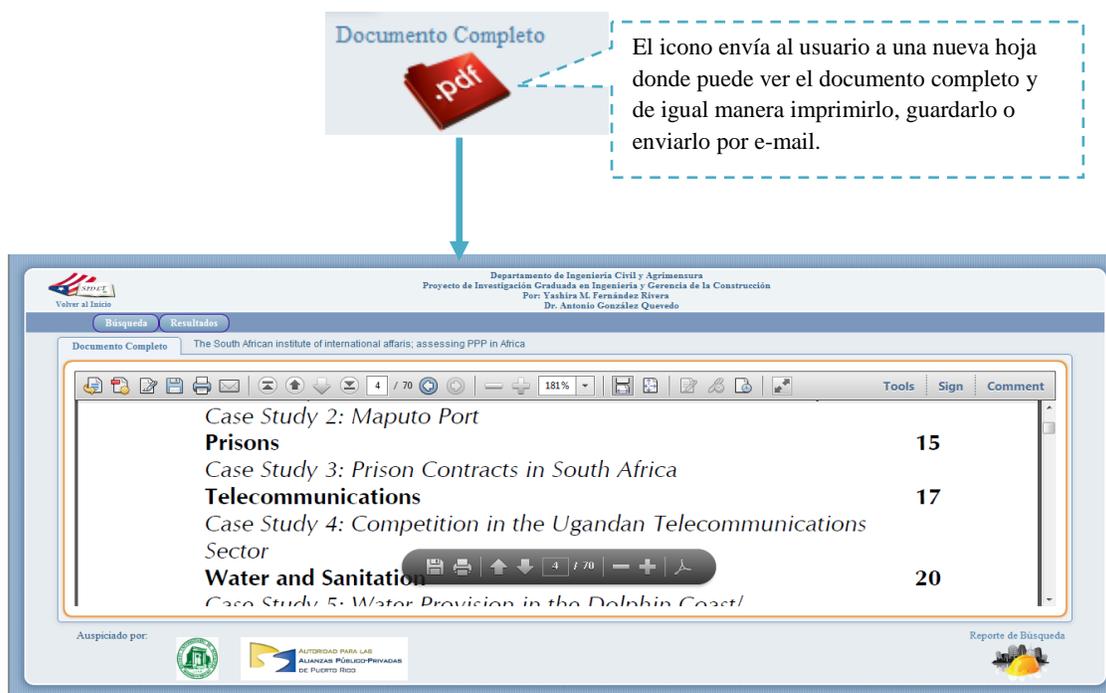


Figura 26: Imagen del icono y la ventana electrónica de documento completo

La base de datos posee en todas sus hojas enlaces para volver a las búsquedas anteriores sin tener que salir y volver a entrar a la aplicación. Así se le facilita al usuario la transición entre las hojas y los datos obtenidos bajo el uso de la base de datos SIDLT.

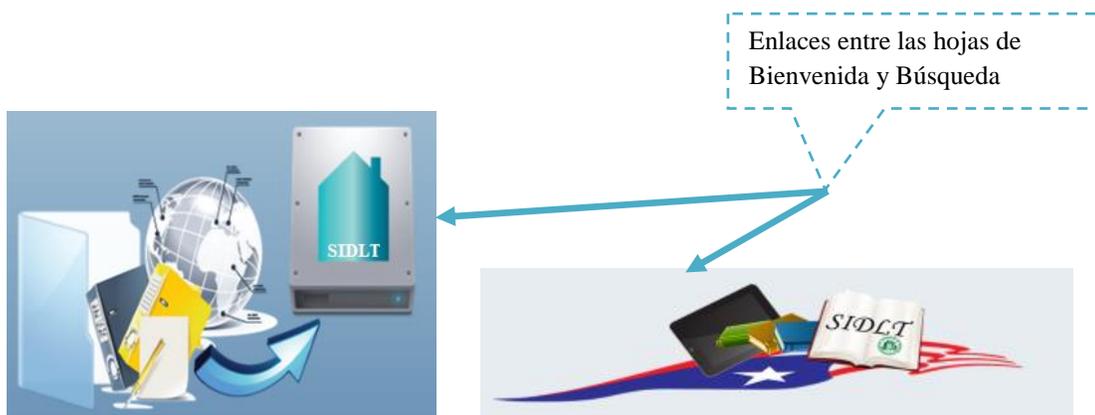


Figura 27: Imagen de los iconos de enlace primarios



**Figura 28: Imagen de iconos de enlace secundarios**

## 6. Conclusiones

Esta investigación tenía como objetivos crear una aplicación digital que almacenara literatura técnica sobre las Alianzas Público Privadas y que a la misma vez pudiera ser accesible y fácil de usar. Se lograron cada uno de esos objetivos al utilizar la plataforma *File Make Pro12 Advanced*® y la aplicación *File Maker Go*®. A través de esta investigación se logró resolver el problema de no tener acceso a la información requerida en un mismo lugar que confrontaba la AAPP. Se pretende que esta información sirva para que la AAPP pueda obtener los documentos necesarios para analizar los proyectos que quieran hacer bajo este método en la isla y para poder educar a través de la proporción de información de proyectos realizados a nivel mundial a las personas sobre las ventajas y desventajas, tipos de provisiones, entre otros de las alianzas público privadas. Con la ayuda del programa *File Maker Pro 12 Advanced*® se pudo lograr realizar una base de datos digital que le permitirá al usuario hacer búsquedas, obtener documentos, educarse respecto a los temas presentados en la misma aplicación y además a enlazarse con otras fuentes de información que se mantienen actualizadas. Esta aplicación desea contribuir a la sociedad profesional y general proveyéndole las herramientas para obtener literatura técnica de fuentes que poseen información relevante al tema. El acomodo de los documentos dentro de la base de datos se realizó para abarcar la mayor cantidad de fuentes relevantes al tema y proveerle al usuario un amplio campo de posibilidades. Para lograr que la aplicación cumpliera con los objetivos propuestos en esta investigación y que el usuario pudiera adquirir los documentos necesarios, la base de datos permite que los documentos puedan ser gravados, impresos y enviados por e-mail. También pueden ser accedidos por dispositivos móviles en cualquier momento y lugar para la conveniencia del usuario.

## 7. Recomendaciones

Esta base de datos proporciona dos versiones: para estudiantes y para usuarios generales. También provee tres aplicaciones: para PC, *iPad* y *iPhones*. Se deben hacer varias recomendaciones para que la aplicación cumpla con su objetivo como por ejemplo:

- Que se mantengan las actualizaciones periódicas, para mantener la información más reciente dentro de la base de datos y que la misma no pierda su funcionalidad.
- Lograr adquirir *File Maker Server*® para pasar de una base de datos de escritorio a una base de datos online y así poder llegar a más personas y lograr nuestro objetivo de educar a la sociedad puertorriqueña sobre lo que verdaderamente son las alianzas público privadas. Es importante mencionar que esto conlleva cierto costo de adquisición de licencia.
- Evaluar la posibilidad de integrar la base de datos con otras aplicaciones que sirvan para analizar la viabilidad de proyectos bajo las APP.
- Usar la Base de Datos para futuras investigaciones en el tema de las Alianzas Publico Privadas.
- Lograr que la aplicación también pueda ser accedida por otros dispositivos móviles que no sean marca *Apple*.
- Hacer una colaboración entre el Departamento de Ingeniería Civil y la Biblioteca del RUM para crear un ambiente adecuado para que la comunidad universitaria puede lograr acceso a la base de datos.
- Sugerirle a la autoridad de las alianzas público privadas que coloque la aplicación en su página web para que la ciudadanía puede tener acceso a ella.

## 8. Referencias

- Albright, S. C. (2001). "VBA for Modelers." *Wardsworth Group*, Forest Lodge Road Pacific Grove, CA., 81-102.
- Godoy, L. A. (2007). "Orden y Argumento en una Tesis." *Universitas, Editorial Científica Universitaria*, Córdoba, Argentina, 9-73.
- Henderson, R. (2012). "Project management and infrastructure expertise among Leeds law firms." *Faculty of Business & Law Leeds Metropolitan University*, Leed Metropolitan Univ., 30-56.
- Molina, O. y Pérez, A. (2010). "El problema de la financiación de las infraestructuras: las alianzas público-privadas." *Dimensión*, 24(3), 9-10.
- Rivas, C. (1996). "La participación privada en la financiación de infraestructuras." *Cuadernos*, 31.
- Singh, K. (2012). "Public-Private Partnership: Advantages & Disadvantages." *Project Vendor a Const. & Eng. Magazine for Projects*, <<http://www.projectvendor.com/ArticleDetailsByCategory.aspx?aid=795>> (October 18, 2013).
- Torres, N. "Bases de Datos-Ventajas y Desventajas." *UPR-Bayamón*, <[http://www.uprb.edu/profesor/ntorres/base\\_de\\_datosventajasdesventajas.htm](http://www.uprb.edu/profesor/ntorres/base_de_datosventajasdesventajas.htm)> (Octubre 18, 2013).
- Villamil, J. (2012). "Las Alianzas Público-Privadas." *Perspectivas Estudios Tecnicos Inc.*, Domenech Hato Rey, P.R., 2-3.

- Autoridad para las Alianzas Público Privadas de Puerto Rico. (2010). “Definición.”  
< [http://www.app.gobierno.pr/?page\\_id=111](http://www.app.gobierno.pr/?page_id=111) > (mayo 29, 2012).
- Autoridad para las Alianzas Público Privadas de Puerto Rico. (2011). “Experiencias.”  
<<http://www.app.gobierno.pr/wp-content/uploads/2011/06/APP-Antecedentes-Positivos-Vol-2-Jun-2011-FINAL1.pdf>> (octubre 10, 2013).
- Autoridad para las Alianzas Público Privadas de Puerto Rico. (2009). “Ley Núm. 29 de Alianzas Público Privadas.” <[http://www.app.gobierno.pr/?page\\_id=109](http://www.app.gobierno.pr/?page_id=109)> (octubre 8, 2012).
- Autopistas de Puerto Rico Abertis. (2011). “Puente Teodoro Moscoso.”  
< <http://www.puentetmoscoso.com/index.php/corporativo> > (octubre 9, 2013).
- Demand Media, Inc. (1999). “Ejemplos de programas para la administración de bases de datos.”  
<[http://www.ehowenespanol.com/ejemplos-programas-administracion-bases-datos-lista\\_126285/](http://www.ehowenespanol.com/ejemplos-programas-administracion-bases-datos-lista_126285/)> (octubre 18, 2013).
- EcoElectrica. (2011). “Eco Eléctrica.”, < [http://173.83.96.97/ecoelectrica/?page\\_id=12](http://173.83.96.97/ecoelectrica/?page_id=12) > (octubre 10, 2013).
- Estudios Técnicos, Inc. (2012). “Las Alianzas Publico Privadas.”  
< <http://www.estudiotecnicos.com/pdf/perspectivas/2012/octubre2012.pdf> > (octubre 9, 2013).
- Federal Highway Administration. (2012). “Public-Private Partnerships.”  
<<http://www.fhwa.dot.gov/ipd/p3/index.htm>> (septiembre 26, 2012).
- FileMaker, Inc. (1994). “FileMaker Pro 12 Tutorial.”  
<[http://www.filemaker.com/support/product/docs/12/fmp/fmp12\\_tutorial.pdf](http://www.filemaker.com/support/product/docs/12/fmp/fmp12_tutorial.pdf)> (mayo 29, 2012).
- FileMaker, Inc. (1994). “FileMaker Pro 12 User’s Guide.”  
<[http://www.filemaker.com/support/product/docs/12/fmp/fmp12\\_users\\_guide.pdf](http://www.filemaker.com/support/product/docs/12/fmp/fmp12_users_guide.pdf)> (mayo 29, 2012).
- IT Business Edge. (2013). “Database Software.”  
<[http://www.webopedia.com/TERM/D/database\\_software.html](http://www.webopedia.com/TERM/D/database_software.html)> (octubre 18, 2013).
- Pinto, M. (2004). “Bases de Datos.”  
< [http://www.mariapinto.es/e-coms/bases\\_datos.htm](http://www.mariapinto.es/e-coms/bases_datos.htm)> (abril 18, 2013).

- The National Council for Public-Private Partnerships. (2013). “7 Keys to Success.”  
< <http://www.ncppp.org/ppp-basics/7-keys/> > (octubre 11, 2013).
- The National Council for Public-Private Partnerships. (2013). “Types of Partnerships.”  
< <http://www.ncppp.org/ppp-basics/types-of-partnerships/> > (octubre 11, 2013).
- The World Bank Group. (2012). “Public-Private Partnerships.”  
< <http://wbi.worldbank.org/wbi/about/topics/public-private-partnerships> > (octubre 18, 2013).
- Torres, N. (2012). “Bases de Datos - Ventajas y Desventajas.”  
<[http://www.uprb.edu/profesor/ntorres/base\\_de\\_datosventajasdesventajas.htm](http://www.uprb.edu/profesor/ntorres/base_de_datosventajasdesventajas.htm)>  
(abril 18, 2013).

## **Apéndices**

**Apéndice A:**  
**Manual de Usuario**

## Tabla de Contenido

	Páginas
Tabla de Figuras.....	3
1. Introducción .....	4
1.1 Propósito de la aplicación.....	4
1.2 Programa usado para crear la aplicación .....	4-5
1.3 Origen de los datos.....	6
2. Procedimiento .....	6-18
3. Conclusiones .....	18-19

## Tabla de Figuras

	Páginas
Figura 1: Imagen del dimensionamiento para pantallas disponible en el programa .....	5
Figura 2: Imagen del acceso a la base de datos.....	6
Figura 3: Imagen del símbolo del programa <i>File Maker</i> (Fuente: <a href="http://www.dbservices.com/articles/filemaker-12-whats-new">http://www.dbservices.com/articles/filemaker-12-whats-new</a> ).....	7
Figura 4: Imagen del símbolo de la aplicación <i>File Maker Go</i> (Fuente: <a href="http://cimbura.com/tech/2013/09/10/apples-new-announcements-and-filemaker/">http://cimbura.com/tech/2013/09/10/apples-new-announcements-and-filemaker/</a> ).....	7
Figura 5: Imagen de la pantalla de "Bienvenida" .....	8
Figura 6: Imagen del contenido de la ventana de "Bienvenida" .....	9
Figura 7: Imagen del enlace seleccionado .....	10
Figura 8: Imagen de la pantalla flotante.....	10
Figura 9: Imagen del botón de acceso.....	11
Figura 10: Imagen de la ventana electrónica de búsqueda.....	11
Figura 11: Imagen de la búsqueda rápida sin filtro.....	12
Figura 12: Imagen de la búsqueda rápida con filtro.....	12
Figura 13: Imagen de las categorías de búsqueda específica.....	13
Figura 14: Imágenes de la ventana de resultados de búsqueda y sus componentes .....	14
Figura 15: Imágenes de la ventana de resúmenes y su contenido.....	15
Figura 16: Imágenes de la ventana de documento completo y sus componentes .....	16
Figura 17: Imágenes del icono y de la ventana de reporte de búsquedas .....	17
Figura 18: Imagen del formato del reporte de búsqueda.....	18

## **1. Introducción**

Este es el manual de usuario de la base de datos SIDLT que contiene literatura técnica sobre las Alianzas Publico Privadas a nivel nacional e internacional. A continuación se desarrollaran los pasos que cada usuario debe seguir para que pueda obtener el mayor provecho de la aplicación.

### **1.1 Propósito de la aplicación**

El propósito principal de crear una aplicación digital (Base de Datos) es para lograr educar correctamente a la sociedad puertorriqueña sobre lo que son las Alianzas Publico Privadas a través de literatura técnica adquirida de diferentes fuentes informativas a nivel mundial. Y como propósito secundario para ayudar a la comunidad académica a que realizan investigaciones sobre este tema y tengan una herramienta de trabajo que les facilite la búsqueda de datos históricos que validen las teorías o hipótesis de sus investigaciones.

### **1.2 Programa usado para hacer la aplicación**

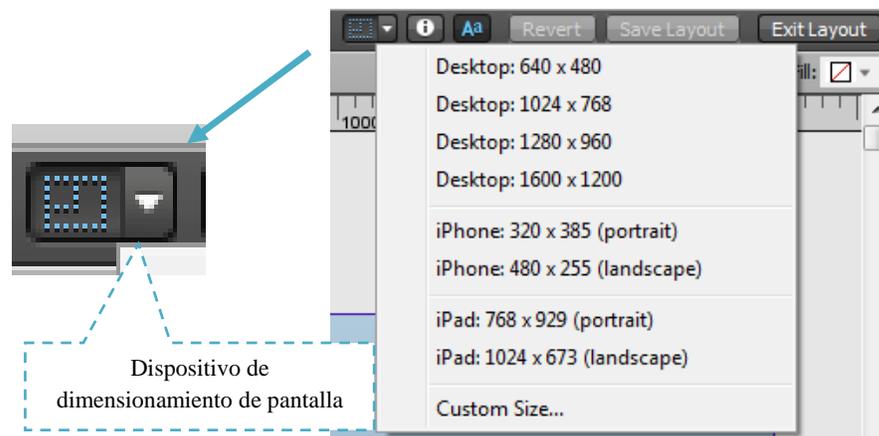
La aplicación digital creada es una base de datos que contiene información técnica sobre las Alianzas Publico Privadas a nivel nacional e internacional. La base de datos lleva como nombre “Sistema de Información de Literatura Técnica sobre las Alianzas Público Privadas” o por sus siglas en español (SIDLT o SIDLT-APP). Para lograr realizar la base de datos y cubrir la necesidad de acceso a la aplicación a través de dispositivos móviles, se decidió usar el programa *FileMaker Pro 12 Advanced*®, el cual es una plataforma especializada para hacer bases de datos que puedan ser accedidas a través de *iPad* y *iPhones* (dispositivos marca *Apple*) a través de la aplicación gratuita *File Maker Go*®. También este programa es compatible con el sistema operativo de *Microsoft*®, así que puede ser usado en cualquier tipo de dispositivo de escritorio como: *laptop* y *desktop*. El programa *File Maker Pro 12 Advanced*® provee dos alternativas al momento de crear una base de datos,

la primera es realizar una base de datos con los *templates* pre-establecidos que posee la plataforma y la segunda es crear desde cero una base de datos. SIDLT fue creada a través de la segunda alternativa debido a que ningún *template* cumplía con la necesidad completa que se estaba tratando de satisfacer con dicha aplicación. Como se mencionó anteriormente esta plataforma permite hacer versiones para *PC*, *iPad* y *iPhones*: (ver Figura 1)

**1.2.1 Versión PC** – para lograr acceso a la base de datos desde un dispositivo de escritorio es necesario una de dos cosas; tener la licencia de la plataforma *File Maker Pro 12 Advanced*® o que la base de datos esté disponible a través de un servidor.

**1.2.2 Versión iPad** – para lograr acceso a la base de datos desde un dispositivo móvil es necesario que la base de datos este online para acceso público o que este en un *dropbox* para hace privado. Una vez esté disponible la base de datos el usuario debe bajar la aplicación *File Maker Go*® (es gratuita) a su equipo para poder usar la misma.

**1.2.3 Versión iPhone** – es igual que la versión para *iPad*.



**Figura 1: Imagen del dimensionamiento para pantallas disponible en el programa**

### 1.3 Origen de los datos

La colección de datos disponibles en SIDLT proviene de diferentes fuentes e investigaciones realizadas sobre las Alianzas Publico Privadas. Algunas fuentes de información usadas para la base de datos fueron: revistas técnicas (ASCE, Dimensiones, etc.), ley num. 29 (Alianzas Publico Privadas de Puerto Rico), paginas oficiales sobre las APP (*World Banck*, AAPP, *NCPPP*, etc.), Investigaciones graduadas sobre las APP ( *Value for Money*, *Infraestructura Social*, etc.), entre otras. También la base de datos posee enlaces con otras bases de datos y páginas *web* de manera complementaria como: la biblioteca del congreso, biblioteca de la RUM, *partnership Victoria*, entre otras.

## 2. Procedimiento

Para ayudar a que los usuarios puedan de manera fácil e individual usar la base de datos SIDLT y sacar el mayor provecho a la literatura técnica que posee, a continuación se describirá paso a paso como lograr acceso y navegar a través de la aplicación.

2.1 Al ser una base de datos privada el acceso a la misma se logra a través de un *dropbox* llamado SIDLT-2013, al cual el administrador debe proporcionar acceso a las personas predeterminadas a usar esta herramienta (estudiantes con investigaciones en el tema, profesores, AAPP). (ver Figura 2)

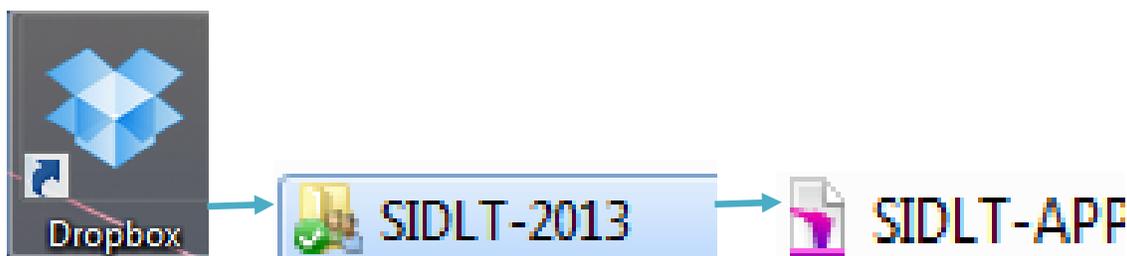


Figura 2: Imagen del acceso a la base de datos

2.2 Para abrir la aplicación una vez se posea el acceso se debe hacer uno de dos pasos: (ver Figura 3 y 4)

2.2.1 Si el usuario desea usar la aplicación en una *laptop* o *desktop*, debe tener instalado en la misma la licencia de la plataforma *File Maker Pro 12 Advanced*®. Una vez posea la licencia podrá entrar al folder de *dropbox* llamado SIDLT-2013 y abrir la aplicación.



**Figura 3: Imagen del símbolo del programa *File Maker*** (Fuente: <http://www.dbservices.com/articles/filemaker-12-whats-new>)

2.2.2 Si el usuario desea usar la aplicación en un *iPad* o *iPhone*, debe bajar la aplicación conocida como *File Maker Go*®. Una vez posea la aplicación instalada en su dispositivo móvil, el usuario puede abrir a SIDLT dirigiéndose al *dropbox* y seleccionar la herramienta para abrirla en la aplicación *File Maker Go*®.



**Figura 4: Imagen del símbolo de la aplicación *File Maker Go*** (Fuente: <http://cimbura.com/tech/2013/09/10/apples-new-announcements-and-filemaker/>)

2.3 Una vez se tenga el acceso a la aplicación se puede comenzar a navegar y hacer búsquedas en ella.

2.3.1 La primera ventana electrónica que se encontrara el usuario es la de “Bienvenida”. En esta ventana electrónica se le da la bienvenida al usuario y se le explica el tipo de aplicación que se presta a utilizar. También se le da la opción de hacer búsquedas en enlaces relacionados al tema que poseen información que complementan la base de datos o simplemente entrar a la aplicación (SIDLT). (ver Figura 5)

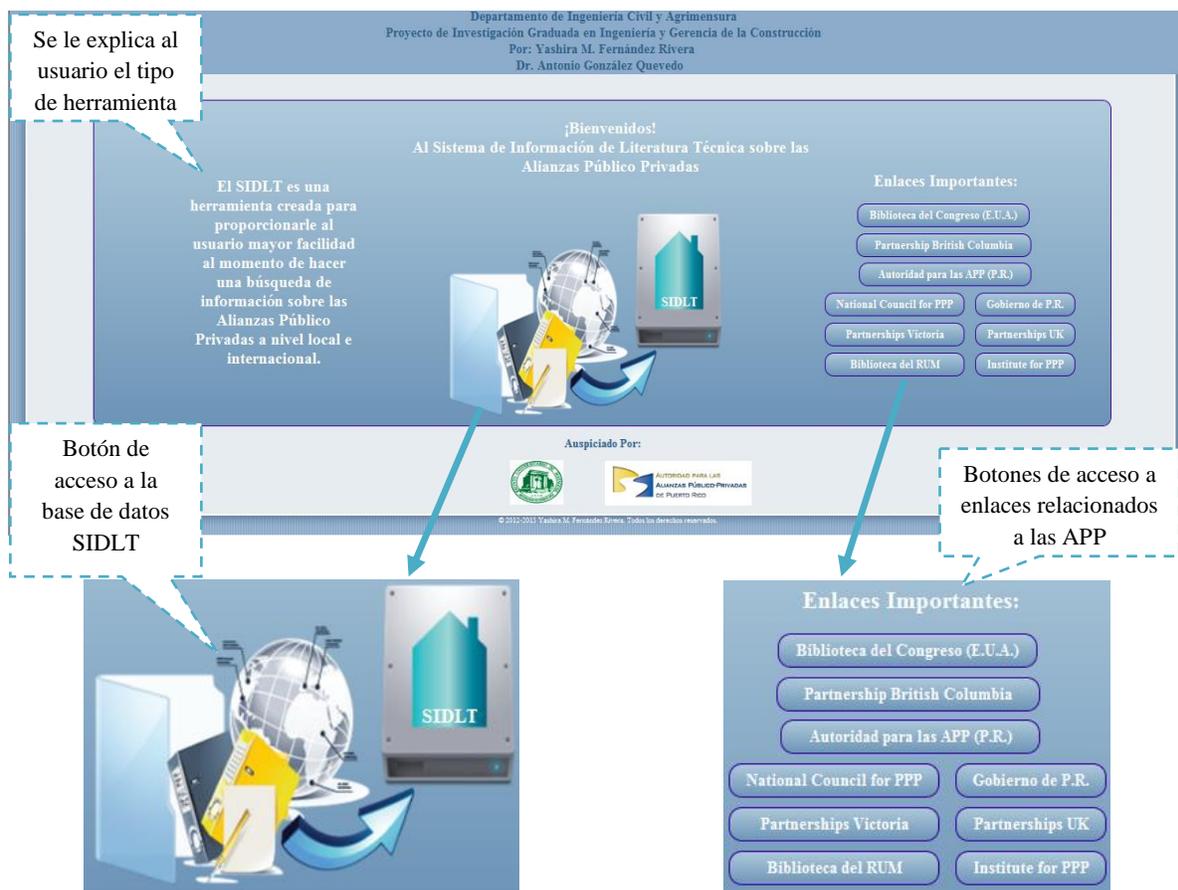


Figura 5: Imagen de la pantalla de "Bienvenida"

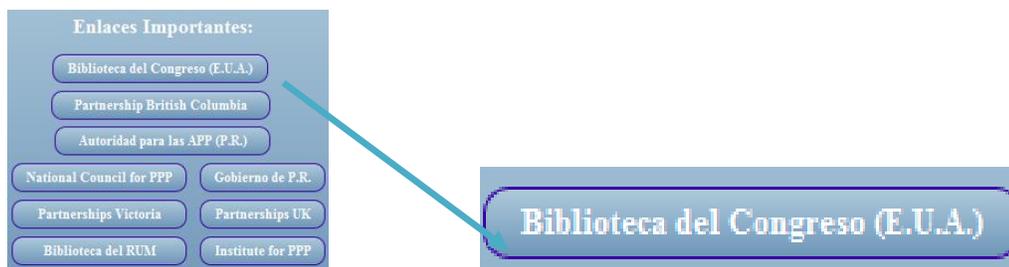
2.3.2 También en la primera ventana electrónica el usuario podrá ver los auspiciadores de la aplicación, el nombre de la creadora, fecha de creación y propósito. En esta ventana también aparece un botón de salida de la aplicación, el cual cerrara por completo la misma. (ver Figura 6)



**Figura 6: Imagen del contenido de la ventana de "Bienvenida"**

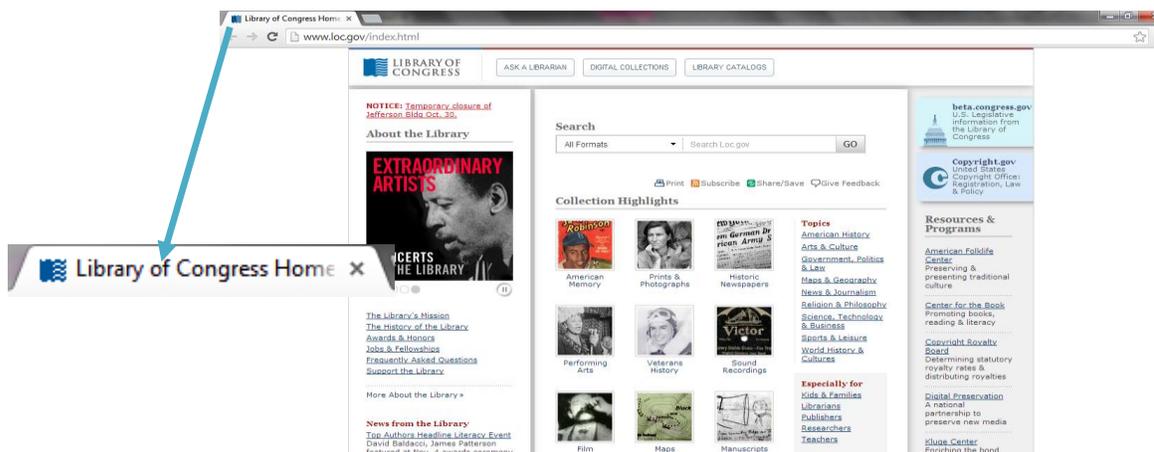
2.4 Para lograr acceso a la información el usuario puede seleccionar una de las dos opciones antes mencionadas. Si el usuario decide usar los enlaces relacionados debe seguir los siguientes pasos para lograr el acceso adecuado a las páginas.

2.4.1 El usuario debe seleccionar el enlace al cual desea tener acceso (ver Figura 7).



**Figura 7: Imagen del enlace seleccionado**

2.4.2 Una vez lo seleccione automáticamente se abrirá el enlace y el usuario podrá ver y adquirir la información que necesite a través de una ventana flotante (imprimir, gravar y enviarla por e-mail). Al terminar de buscar en el enlace puede cerrar la pantalla flotante y regresar a la ventana electrónica de “Bienvenida” y verificar otros enlaces o entrar a SIDLT (ver Figura 8).



**Figura 8: Imagen de la pantalla flotante**

2.4.3 Si el usuario desea entrar directamente a la aplicación, debe ir al botón que dice SIDLT. Al entrar a la aplicación el usuario se encontrará con la ventana electrónica de búsqueda rápida y por sectores (ver Figura 9 y 10).



**Figura 9: Imagen del botón de acceso**



**Figura 10: Imagen de la ventana electrónica de búsqueda**

2.5 Para realizar búsquedas rápidas o por sectores, debe seguir los siguientes pasos:

- 2.5.1 Para hacer búsquedas rápidas el usuario debe introducir una frase en español o en inglés en el buscador y hundir el botón que indica “búsqueda rápida”. Si el usuario desea filtrar los resultados antes de hundir el botón de búsqueda debe ir al botón de categorías y seleccionar una de la lista. (ver Figura 11 y 12)

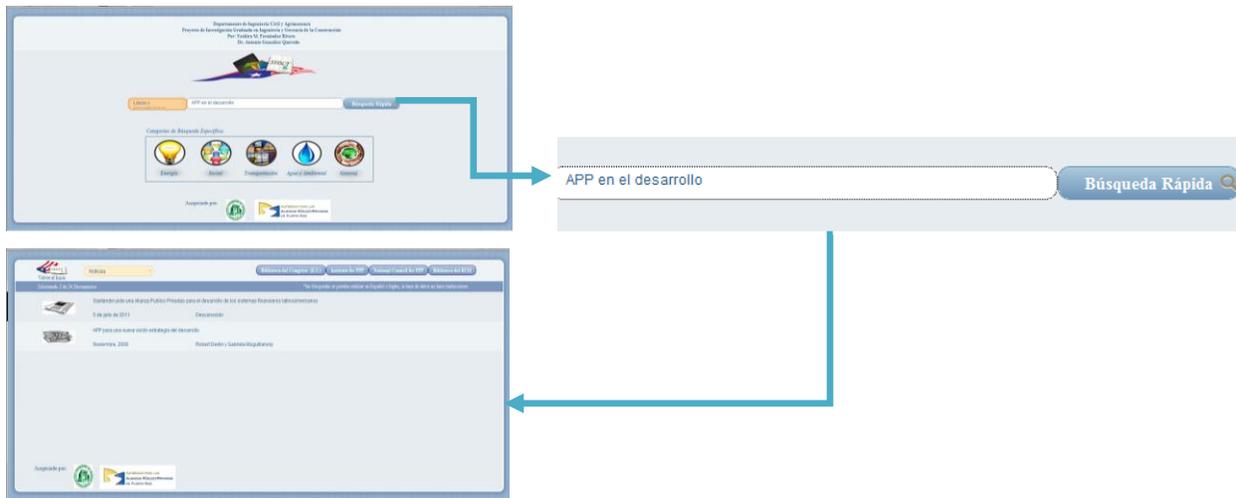


Figura 11: Imagen de la búsqueda rápida sin filtro

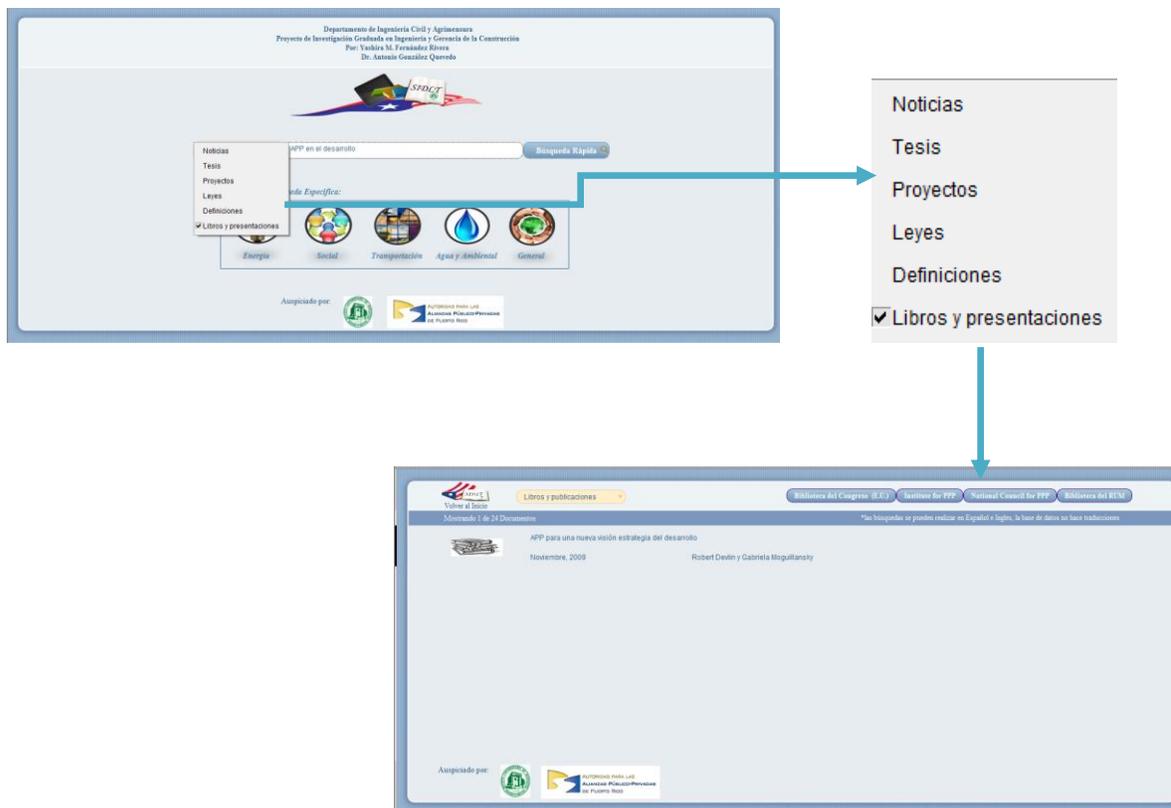


Figura 12: Imagen de la búsqueda rápida con filtro

2.5.2 Para hacer búsquedas específicas el usuario debe ir a los botones divididos por sectores (energía, social, transportación, agua/ambiental y general), una vez decida en que sector hacer la búsqueda debe hundir el botón para lograr acceso a los campos de búsqueda. A partir de allí es el mismo procedimiento realizado en la búsqueda rápida. (ver Figura 13)

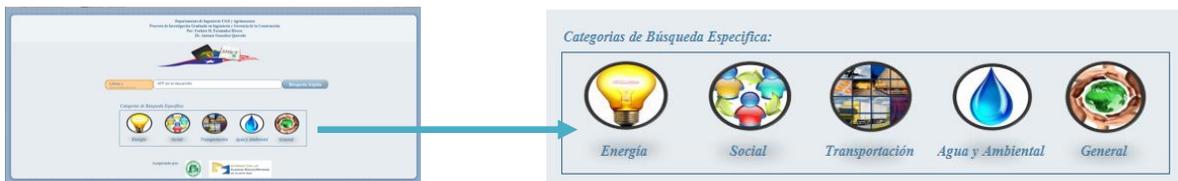
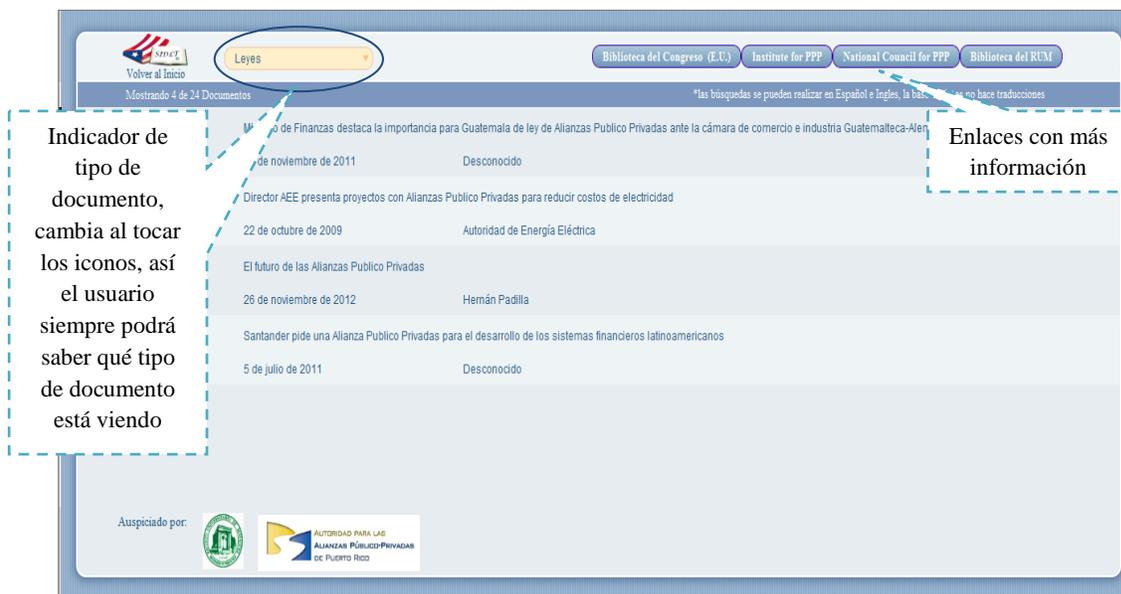


Figura 13: Imagen de las categorías de búsqueda específica

2.6 Una vez el usuario seleccione el método de búsqueda comenzara a interactuar con las ventanas electrónicas de resultados de búsqueda y documentos. La ventana electrónica de resultados de búsqueda, le provee al usuario una lista de todos los documentos encontrados bajo la búsqueda realizada. (ver Figura 14)

Fecha	Documento	Emisor
16 de noviembre de 2011	Ministro de Finanzas destaca la importancia para Guatemala de ley de Alianzas Publico Privadas ante la cámara de comercio e industria Guatemalteca-Alemana	Desconocido
22 de octubre de 2009	Director AEE presenta proyectos con Alianzas Publico Privadas para reducir costos de electricidad	Autoridad de Energía Eléctrica
26 de noviembre de 2012	El futuro de las Alianzas Publico Privadas	Hernán Padilla
5 de julio de 2011	Santander pide una Alianza Publico Privadas para el desarrollo de los sistemas financieros latinoamericanos	Desconocido



**Figura 14: Imágenes de la ventana de resultados de búsqueda y sus componentes**

2.7 Si el usuario quiere ver algún documento debe ir al título del artículo que le interese y oprimirlo. Al hacer esto lograra acceso a la ventana electrónica de resúmenes. Aquí el usuario tendrá la oportunidad de ver un párrafo descriptivo del artículo e información respecto a los autores, fecha de publicación, palabras claves para conseguir el mismo artículo, entre otros. (ver Figura 15)

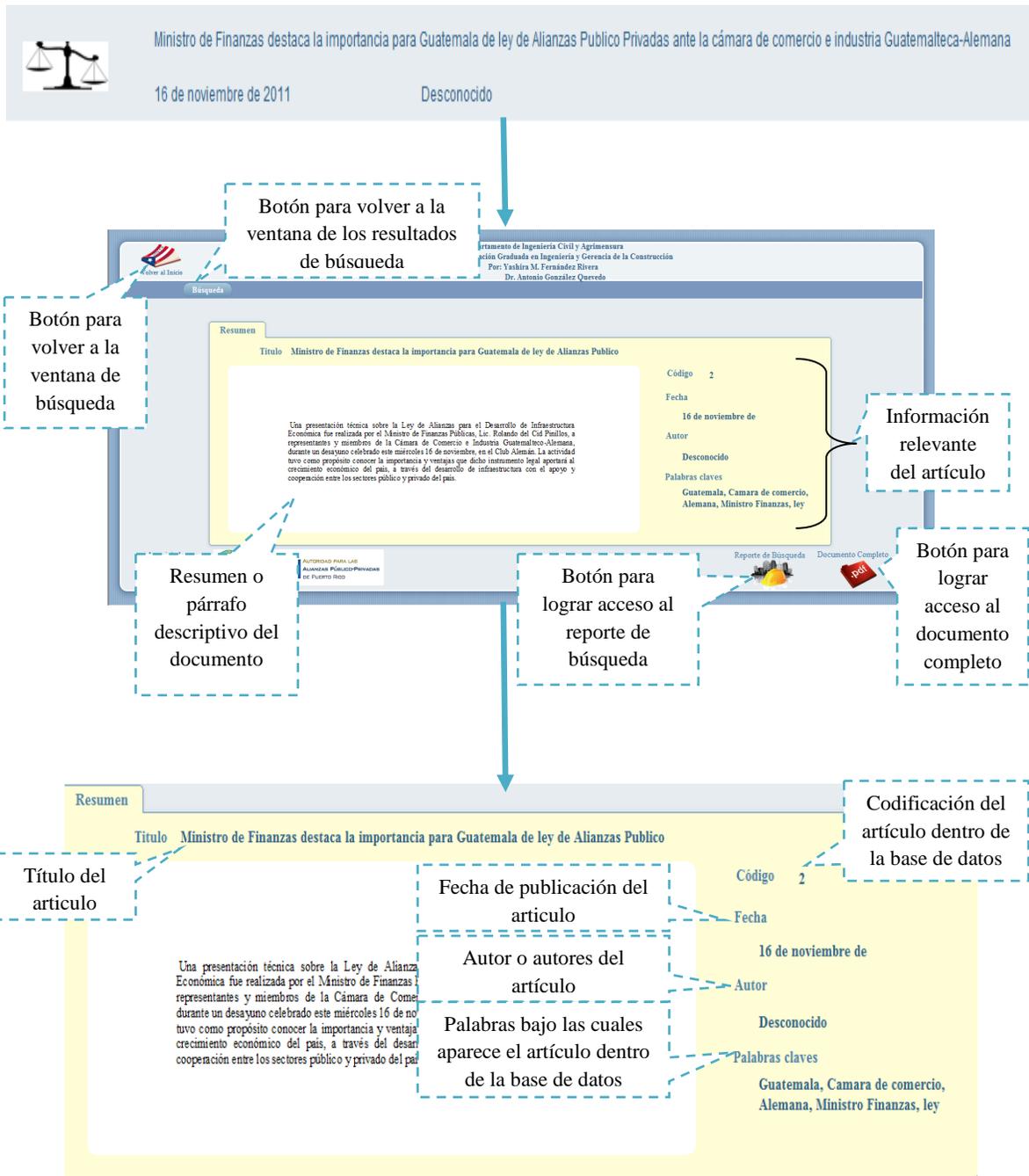


Figura 15: Imágenes de la ventana de resúmenes y su contenido

2.8 Si el usuario desea acceder el artículo completo, tendrá la oportunidad de navegar en la ventana de documentos completos. Donde tendrá la oportunidad de ver el documento en formato (.pdf) y de adquirir el mismo para su uso personal a través de las opciones de (gravar, imprimir y enviar por e-mail). (ver Figura 16)

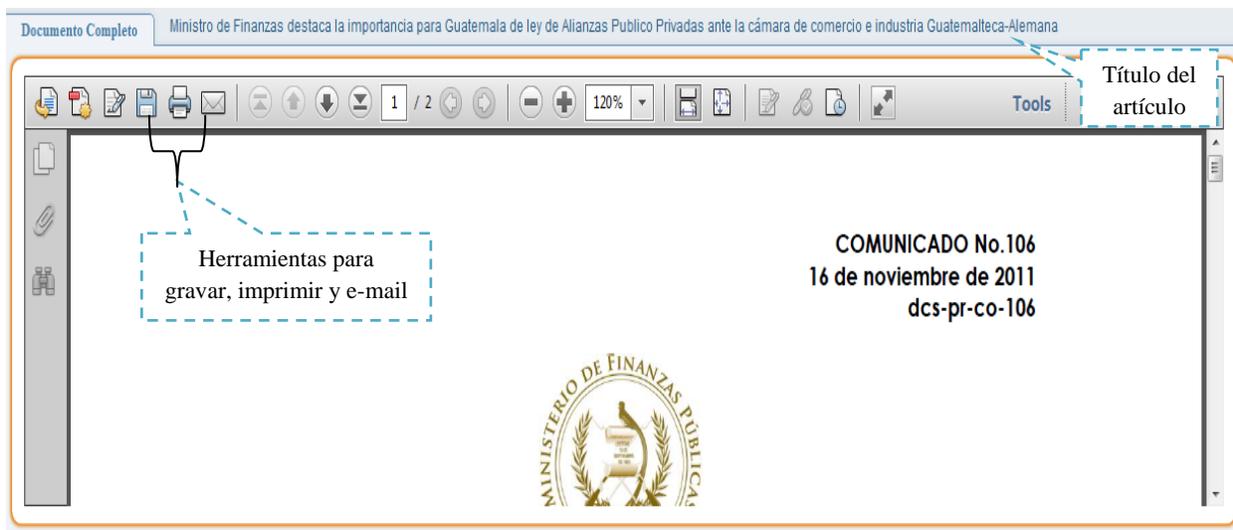
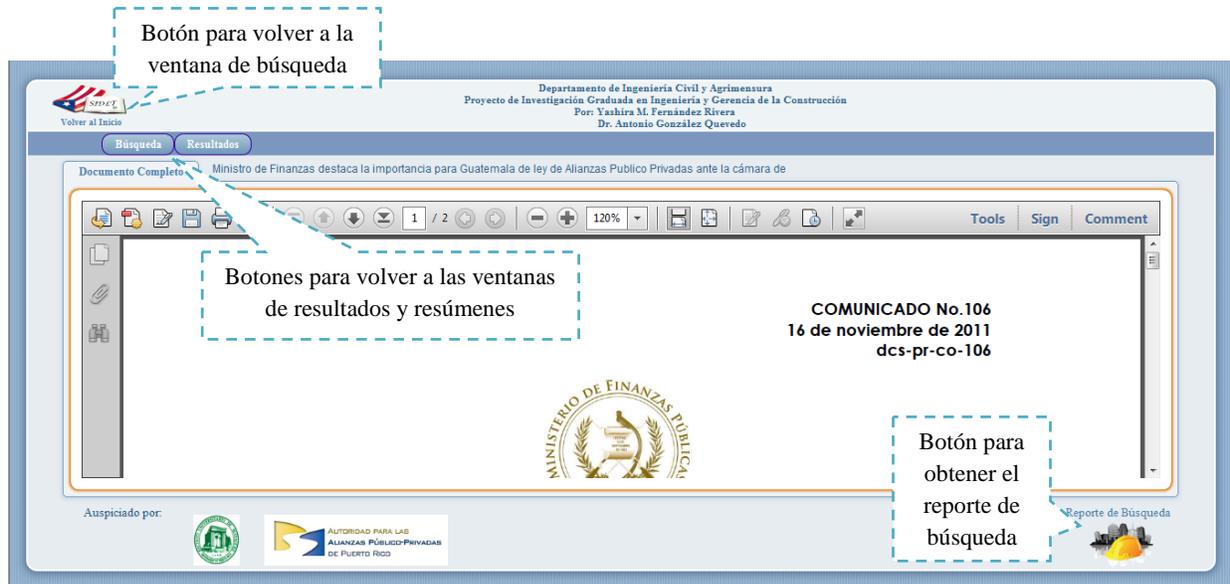


Figura 2: Imágenes de la ventana de documento completo y sus componentes

2.9 Si el usuario desea obtener un reporte de las búsquedas realizadas deberá acceder al icono de reporte que se encuentra en las ventanas electrónicas de resúmenes y documentos completo. Este reporte le permitirá al usuario guardar el listado de documentos verificados para futuras búsquedas en la aplicación. (ver Figura 17 y 18)



Figura 17: Imágenes del icono y de la ventana de reporte de búsquedas



Figura 18: Imagen del formato del reporte de búsqueda

### 3. Conclusiones

Esta aplicación fue creada para educar al usuario sobre las Alianzas Publico Privadas a través de literatura técnica obtenida de investigaciones, publicaciones, proyectos, leyes, entre otros. También era fundamental que fuera una herramienta

accesible y fácil de manejar. Es por esto que se crearon versiones para equipos de escritorio y móviles, a través del programa *File Maker Pro 12 Advance*® y la aplicación *File Maker Go*®.

Este manual pretende resumir el procedimiento adecuado para manejar la aplicación y obtener el mayor provecho de la misma. A través de imágenes y descripciones el usuario podrá navegar fácilmente por la aplicación cumpliendo así el primer objetivo. También al proveer las versiones para *ipad*, *iphones* y *pc* se cumple con el objetivo de hacer la herramienta accesible.

**Apéndice B:**  
**Manual de Administrador**

## Tabla de Contenido

	Páginas
Tabla de Figuras.....	3
1. Introducción .....	4
1.1 Propósito .....	4
2. Procedimiento .....	4-7
3. Conclusiones .....	8

## Tabla de Figuras

	Páginas
Figura 1: Imagen de <i>Table View</i> .....	5
Figura 2: Imágenes de la entrada directa de datos.....	6
Figura 3: Imagen de la entrada de datos en <i>Excel</i> .....	7
Figura 4: Imagen del proceso de traer la información a la aplicación de una base de datos externa .....	7

## **1. Introducción**

El objetivo principal de crear una aplicación digital (base de datos) es para lograr educar correctamente a la sociedad puertorriqueña sobre lo que son las Alianzas Público Privadas a través de literatura técnica adquirida de diferentes fuentes informativas a nivel mundial. Y como propósito secundario para ayudar a la comunidad académica a que realizan investigaciones sobre este tema y tengan una herramienta de trabajo que les facilite la búsqueda de datos históricos que validen las teorías o hipótesis de sus investigaciones.

### **1.1 Propósito del manual administrativo**

Este manual tiene como propósito el ayudar a los estudiantes y profesores a mantener actualizada la aplicación y que la misma continúe a través del tiempo siendo útil para las investigaciones futuras en el tema de las Alianzas Publico Privadas. Para lograr esto a continuación se describirán dos métodos por los cuales podrán modificar, añadir o eliminar documentos de la aplicación.

## **2. Procedimiento**

Para ayudar a la comunidad académica y a la AAPP a que puedan de manera fácil mantener actualizada la base de datos SIDLT y obtener el mayor provecho de la literatura técnica que posee, a continuación se describirá paso a paso como lograr ingresar datos a la aplicación. Para que esto sea posible se debe usar uno de dos métodos.

2.1 El primer método es la entrada de datos directamente a la aplicación. Para lograr esto la persona que fungirá como administrador de datos debe tener instalado en su pc la licencia del programa *File Maker Pro 12 Advanced®*. Una vez posea el programa podrá lograr acceso a la aplicación y modificar la misma. La entrada de datos se hace en la vista llamada *Table View*. Allí el administrador puede definir los campos que desee que aparezcan en la

aplicación. Este método tiene como desventaja el consume excesivo de tiempo. (ver Figuras 1 y 2)

Tabla con los datos de la ventana de búsqueda

Vistas de las tablas que componen la aplicación y donde se muestra toda la información

Campos de entrada de información

Imagen/Cate...	Titulo	Autor	Fecha	+
	Public Utilities:	Katharine Southard	2010	
		Desconocido	1 de julio de 2011	
	Public Private People	Matti Kuronen, Seppo	14 de mayo de 2010	
	Poznan Waste to Energy	Desconocido	Junio 2012	
	Measuring the	Sarah Jean Gerace	28 de marzo de 2011	
	Energy Efficiency and	Sandra Waldstein	2003	
	The future energy matrix	Desconocido	12 de enero de 2010	
	Egypt seeks billions in	Alexander Dziadosz	13 de diciembre de 2010	
	IFC, India's Gujarat	Sofia Bulgaria	2 de mayo de 2012	
	Pakistan, US sign	Desconocido	15 de noviembre de 2010	
	Public Private	Sergey Golubchikov	15 de junio de 2009	
	Save now on energy	Cain Chad	30 de enero de 2009	
	Tawau green energy gets	Sofia Bulgaria	28 de mayo de 2012	
	Panamá: Instituto de	IFC World Bank Group	2 de diciembre de 2008	
	Philippines: Small	IFC World Bank Group	2 de diciembre de 2008	
	Albania: Ashta	IFC World Bank Group	2 de diciembre de 2008	
	Cameroon: Sonel	IFC World Bank Group	Enero, 2012	
	Indonesia: Central Java	IFC World Bank Group	Enero, 2012	
	Brazil: COELCE power	IFC World Bank Group	Febrero, 2010	
	Peru: Electrolima	IFC World Bank Group	Diciembre, 2008	
	India: Gujarat Solar	IFC World Bank Group	Abril, 2012	
	Albania: Privatization of	IFC World Bank Group	Abril, 2009	
	Liberia: Liberia	IFC World Bank Group	Abril, 2010	
	Philippines: Rural	IFC World Bank Group	Mayo, 2007	
	Philippines: Power	IFC World Bank Group	Abril, 2011	
	Las APP en energias	Manlio F. Coviello, Juan	Mayo, 2012	
	Electrification and	Kilian Reiche, Bernard	Julio, 2006	
	Public Private R&D	Pete Devlin	14 de julio de 2005	

100 Browse

Figura 1: Imagen de Table View

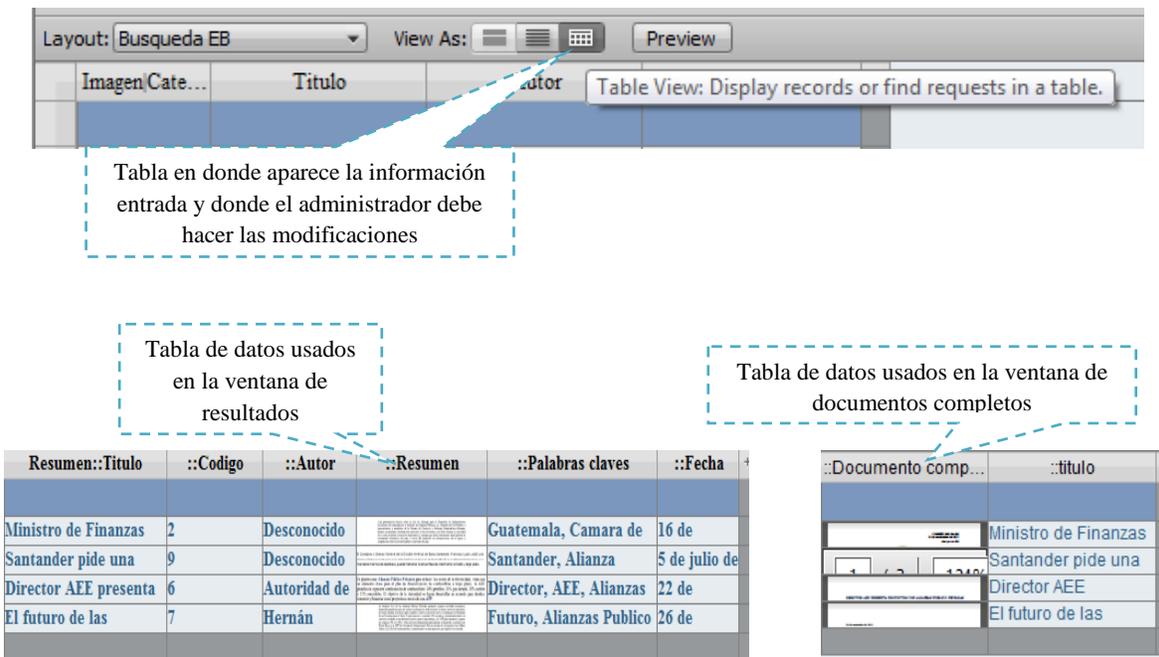


Figura 2: Imágenes de la entrada directa de datos

2.2 El segundo método es la entrada de datos a través de Microsoft *Excel*® a la aplicación. Para lograr esto la persona que fungirá como administrador de datos debe tener instalado en su pc la licencia del programa *File Maker Pro 12 Advanced*®. Una vez posea el programa podrá lograr acceso a la aplicación y modificar la misma. En el programa de *Excel*® se crean las tablas con los campos de búsqueda que requiera la aplicación. Luego se accede a la herramienta y se va directamente a la pestaña de *File* y se logra acceso a un menú desglosado. En este menú se va directamente al campo llamado *Import Records*. Una vez se logre acceso a este submenú se debe elegir la opción llamada *XML Data Source*. La entrada de datos se hace a través de la vista llamada *Table View*. Este método le permite al administrador hacer las modificaciones más fácil y rápidamente. (ver Figuras 3 y 4)

Código	Categoría	Título	Autor
1	Paper	ational and Regulatory Economics of Public Private Partnerships in Infrastructure: Evidences from Stochastic cost frontier analysis and three case studies of urban water	Manish Kumar
2	Paper	Tampa Bay Water facility receives Public Private Partnership Award	Anónimo
3	Paper	Waste Water Plant enters Public Private Partnership	Anónimo
4	Tesis	Alianzas Publico Privadas para el manejo sostenible de los Recursos Naturales en la Cuenca del Rio Tabarcia, Costa Rica	Hernán Ramírez y Ólman Qu
5	Tesis	La Alianza Publico Privada como instrumento para el fomento de la gestión integral de residuos solidos en la industria turistica: El caso del Caribe Mexicano	Jejandro Von Bertrah, Juan Hemández, Axel Ma
6	Paper	A water sector public private partnership case study: Ilembe District Municipality, formerly Dolphin Coast-Siza Water Company	Glen Robbins
7	Publication	Public Private Partnerships in the Urban Water Sector	OECD Observer
8	Publicaciones	Nuevas tendencias en las APP en el Sector del agua y saneamiento	Aileen Anderson y Jan Jans
9	Publication	Public Private Partnerships for Urban Water Utilities	Philippe Mann
10	Publication	Toolkit for Public Private Partnerships in Urban Water Supply for Maharashtra	GOI-ADB PPP Initiative
11	Publication	The Egyptian Initiative in Public Private Partnership	Mohamed Tarek

Figura 3: Imagen de la entrada de datos en Excel

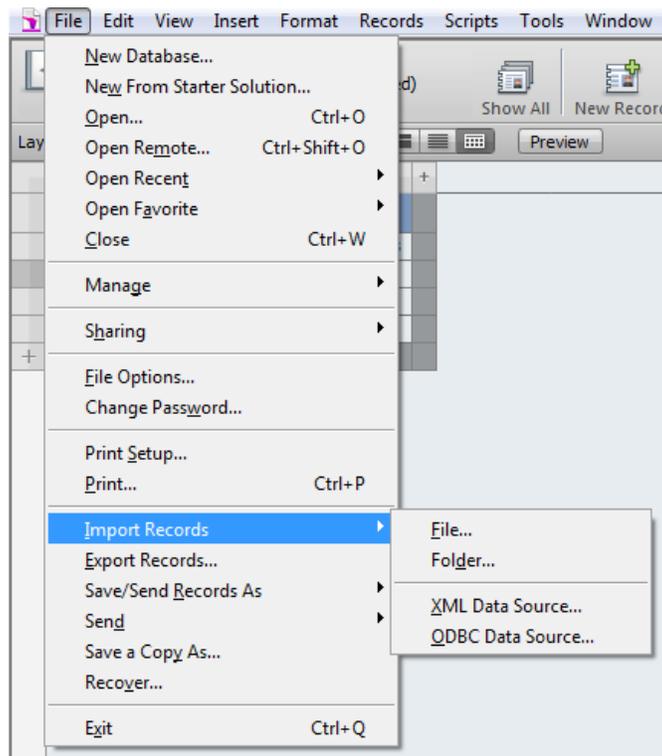


Figura 4: Imagen del proceso de traer la información a la aplicación de una base de datos externa

### **3. Conclusiones**

Esta aplicación fue creada para educar al usuario sobre las Alianzas Público Privadas a través de literatura técnica obtenida de investigaciones, publicaciones, proyectos, leyes, entre otros. También era fundamental que fuera una herramienta accesible y fácil de manejar. Es por esto que se crearon versiones para equipos de escritorio y móviles, a través del programa *File Maker Pro 12 Advanced*® y la aplicación *File Maker Go*®.

Este manual pretende resumir el procedimiento adecuado para manejar la aplicación y proporcionarle el mantenimiento adecuado. A través de imágenes y descripciones el administrador podrá darle mantenimiento fácilmente a la aplicación.

**Apéndice C:**  
**Hoja de Evaluación**



6. ¿Considera que el manual de usuario es una herramienta valiosa para conocer el funcionamiento adecuado de la aplicación?

\_\_\_si

\_\_\_no

7. ¿Cree usted que la aplicación debe mejorar?

\_\_\_si

\_\_\_no

8. Si su respuesta fue “*si*” a la pregunta anterior, por favor indique en que debe mejorar.

---

---

---

---

---

---

---

Muchas gracias por su tiempo!