

1. Introducción

1.1. Definición del problema

La operación diaria en la recepción de un hotel incluye capturar manualmente dentro del *SGP (Sistema de Gestión de Propiedades)* una lista de reservaciones que distintos *TO (Tour Operadores)* generan y envían todos los días, principalmente en correos electrónicos, mientras que otros tienen disponibles estas reservaciones dentro de su Web Site.

Los *TO (Tour Operadores)* son agencias de viajes en Internet donde en su Web Site ofrecen diferentes opciones de hospedaje y vuelos. Cualquier cliente puede entrar a su Web Site y hacer una reservación para un hotel, o crear un paquete con vuelo y hotel. Algunos ejemplos entre los *TO* más populares hoy en día son *Expedia*¹ o *Travelocity*². Todos los años los hoteles hacen contratos directos con los *TO*, donde los hoteles les ofrecen unas tarifas especiales a precio competitivo a cambio de un buen posicionamiento dentro de su Web Site. Los *TO* se encargan de vender habitaciones para estos hoteles, y una vez que venden una reservación, ellos son responsables de hacerles llegar la información detallada del huésped junto con la reservación que se generó.

¹ <http://www.expedia.com>

² <http://www.travelocity.com>

Un *SGP (Sistema de Gestión de Propiedades)* es el Software que se utiliza para la administración de un hotel, el cual incluye registro y salida de huéspedes, interfases con restaurantes, bares, teléfonos, televisión, contabilidad, mantenimiento, cuentas de huéspedes, reportes de estancia, llegadas, y salidas entre las mas comunes [James A. Bardi, 2007]. Para registrar una nueva reservación, la persona encargada en la recepción debe ingresar el nombre, apellido, dirección del cliente, procedencia de la reservación, fecha de llegada, fecha de salida, tipo de habitación y tarifa seleccionada, notas del huésped, y la información de vuelos en caso de existir. En un hotel de playa con promedio de 1000 habitaciones para una ocupación de un 70%, idealmente puede estar recibiendo un total de 200 reservaciones diarias para ingresar al *SGP*, lo cual significa un mínimo de tres personas trabajando tiempo completo y capturándolas en el *SGP*, además de por ser tan repetitiva esta tarea, puede llegar a causar errores humanos al o no ingresar información, o ingresar información errónea pudiendo causar problemas para la ocupación del hotel, ya sea sobrevendiendo el hotel, o al contrario, no aceptando mas huéspedes cuando el hotel tiene habitaciones de sobra.

Para solucionar este problema que frecuentemente pasa, se pretende crear interfases entre la información de las reservaciones que generan los diferentes *TO*, que principalmente son en correos electrónicos, Web Sites con listas de reservaciones, y Web Services que al llamarlos regresan esta información, y los *SGP* para que estas reservaciones sean alimentadas automáticamente. La automatización de este proceso, incluye poder obtener un mayor rango de reservaciones a futuro, resultando en un reporte mucho mas certero para una ocupación en el futuro.

1.2. Actualidad

En un hotel de playa, el 70% de las reservaciones tienen que ser capturadas manualmente, ya que los TO tienen disponible esta información en cuatro principales métodos de presentación, los cuales son:

- Correo Electrónico: Este es el método más común para los hoteles, donde el *TO* genera un correo electrónico con información detallada de la reservación.
- Web Site (Extranet): Este método no es tan común como el correo electrónico, pero existen *TO* que utilizan esta forma para presentar las reservaciones vendidas. El hotel con un usuario y password entra a la extranet del *TO*, donde podrá ir leyendo y capturando cada una de las reservaciones generadas por este *TO*.
- Web Services: Hoy en día, muchos *TO* tienen disponibles un Web Services con sus especificaciones disponibles para poder decodificar correctamente la información detallada de la reservación.
- Flat Files: Este método es un poco arcaico, pero existen *TO* que hace mucho tiempo crearon una forma de enviar reservaciones electrónicas, y actualmente no tienen tiempo para poder actualizar a Web Services, y lo hacen con archivos separados por coma, donde también tienen disponibles especificaciones para poder saber el significado de las cadenas de caracteres.

La mayoría de los *SGP* tienen disponible una interfase para la recepción de reservaciones [Micros Fidelio, 2010], ya sea basándose en las especificaciones *OTA*³ (*Open Travel Alliance*), o desarrollando sus propias especificaciones, y gracias a la disponibilidad de esta interfase, se pueden ingresar automáticamente al *SGP*. Los departamentos de sistemas de un hotel son generalmente chicos, donde principalmente están de soporte, y no de desarrollo, dejándoles poco tiempo para desarrollar interfases con cada uno de los *TO* que el hotel tenga contrato, que puede llegar a ser mas de 50.

OTA es una asociación que se ha vuelto un estándar en la distribución electrónica entre compañías creando una estructura aceptable de estos mensajes, permitiendo hablar el mismo idioma entre dos clientes diferentes.

Para poder saber el poder humano que se necesita para capturar estas reservaciones en un hotel de 1000 habitaciones, queriendo tener un 70% de ocupación, entonces tenemos multiplicar la ocupación del 70% de nuestras habitaciones que son 700 por 365 días al año, lo cual nos da 255,500 reservaciones/año y lo dividimos por la estancia promedio (en un destino de playa, la estancia promedio es de 3.5 noches), y obtenemos 73,000, y finalmente lo dividimos entre los 365 días, dándonos un resultado de 200 reservaciones diarias. Una capturadota le toma un promedio de 5 minutos para ingresar una reservación, esto es 12 reservaciones por hora. Según estos cálculos, se necesitan 16.6 horas para poder terminar de capturar a tiempo las 200 reservaciones. Para lograr esto se necesitan mínimo 3 personas exclusivamente para esta tarea. Si se crea una interfase entre *TO* y *SGP*, entonces el hotel

³ <http://www.opentravel.org>

puede ahorrar en personal, además de tener información sustentable y segura para saber la ocupación del hotel a un futuro.

En la actualidad, existen muy pocas compañías relacionadas con la transmisión electrónica de reservaciones, una de ellas es *HBSI*⁴ (*Hotel Booking Solutions*), la cual esta un poco mas enfocada a la transmisión de disponibilidad para habitaciones, que a la transmisión de reservaciones. Esta compañía crea las conexiones entre los *TO* y *SGP* restringiéndose a la existencia y disponibilidad de interfases directas que ofrezcan los *TO*, es decir, se enfocan a una de las cuatro técnicas de recuperación de información. Esto los limita a realizar conexiones únicamente con este tipo de *TO*, excluyendo a los que no ofrecen esta técnica, que son mas del 70% en todo el mundo.

1.3. Objetivo General

Diseñar e implementar un sistema entre *TO* y *SGP*, basándose principalmente en cuatro técnicas de recuperación de información, las cuales son decodificación de correos electrónicos, decodificación de *XML*, decodificación de archivos separados por coma, y la técnica de Web Scraping para obtención de información dentro de Web Sites, ingresando esta información en una base de datos, para después generar nuevamente esta reservación pero ahora basándose en las especificaciones del *SGP*.

⁴ <http://www.hotelbookingsolutions.com>

1.3.1. Objetivos Específicos

- Investigación y análisis de sistemas existentes.
- Selección y prueba de prototipos.
- Instalación del siguiente software comercial:
 - Microsoft Windows XP
 - Microsoft Visual Studio .Net 2005
 - Java 1.6.0_20
 - MySQL
 - Internet Information Services
- Diseñar el sistema basándose en el modelo clásico o tradicional de Ingeniería de Software siguiendo su metodología, y donde la documentación incluirá diagramas *UML*, de flujo y de base de datos.
- Desarrollar interfases con al menos cada una de las cuatro técnicas mencionadas anteriormente.
- Almacenamiento de estas reservaciones en una base de datos.
- Pruebas y correcciones de software desarrollado, generación de reservaciones en el formato genérico de un *SGP* (Especificaciones *OTA*).
- Evaluar el desempeño del software desarrollado en un *SGP* implementado.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

Se pretende crear un sistema de reservaciones entre cuatro diferentes tipos de *TO* y el *SGP* del hotel, donde el *TO* puede incluir la información de la siguiente forma:

- Correo Electrónico.
- Web Service donde la reservación esta bajo las especificaciones de *OTA*.
- Archivo separado por coma.
- Portal de Internet, utilizando Web Scraping.

1.4.2. Limitaciones

- El sistema esta limitado a un ejemplo de los cuatro diferentes tipos de origen de las reservaciones.
- La información generada hacia el *SGP* será en un formato *OTA*, en archivos *XML*.

1.5. Hardware y software a utilizar

Para poder desarrollar este sistema, se requerirá de una computadora personal que cumpla los mínimos requisitos que a continuación se mencionan.

1.5.1. Hardware

- Procesador mínimo de 800 Mhz.
- Memoria RAM 512 MB.
- Conexión a Internet.

1.5.2. Software

- Microsoft Visual Studio .Net 2005
- Java 1.6.0_20
- MySQL
- Internet Information Server.

1.6. Estado del problema

Hemos visto que los *TO* utilizan cuatro principales vías de transmisión de reservaciones, las cuales, para poder extraer su contenido, se necesitara crear una interfaz con cada uno de estos métodos, los cuales se describen a continuación:

1.6.1. Correo Electrónico

Para decodificar la información dentro de un email, se pretende utilizar Java como herramienta creando una aplicación que este buscando nuevos correos, en el caso de existir uno nuevo, este se decodificara dependiendo el origen. Para la decodificación de información, nos basaremos en las etiquetas <HTML> que contiene el correo electrónico. En este caso, utilizaremos como ejemplo las confirmaciones que envía *Cheap Caribbean*⁵ al realizar una reservación en su Web Site. Una vez que ya tenemos toda la información de la reservación en el email ya decodificada, esta la almacenaremos en nuestra base de datos, para después poderla transmitirla al SGP en el formato de *OTA*. La mayor desventaja de este método es que en el momento de que el *TO* cambie el formato del correo electrónico, el programa que decodifica la información quedara desajustado, provocando excepciones.

⁵ <http://www.cheapcaribbean.com>

1.6.2. Web Services

Hoy en día, los Web Services se están volviendo mas populares no solo en la industria hotelera, sino en cualquier industria que necesite la transmisión de información electrónica, y muchos de ellos se están certificando bajo las especificaciones de *OTA*. Estas especificaciones, aunque no son un requisito para estas transmisiones, muchas compañías están adaptándolas, convirtiéndolas en un estándar en la transmisión de información turística. Para la decodificación de este tipo de envíos, se pretende crear una aplicación basado en la plataforma Visual Studio.Net, que este en busca de nuevas transmisiones en un Web Service para estas, decodificarlas de acuerdo a las especificaciones OTA para poder almacenarlas en la base de datos y después transmitir las al SGP en un formato OTA. En realidad no existen muchas desventajas al utilizar Web Services, comparados con los otros métodos, la única desventaja seria en caso de que el Web Server este caído, pero esta desventaja se puede incluir en cualquier otro método. Una ventaja de estos Web Services es la notificación instantánea de la recepción de la información.

1.6.3. Flat File

Aun existen *TO* que utilizan archivos separados por comas en sus envíos electrónicos. En nuestro caso, utilizaremos a *TMTC*⁶ (*The Mark Travel Corporation*) como ejemplo de este tipo de transmisiones, ya que las especificaciones que utilizan ellos, también han sido adaptadas por más *TO*. El desarrollo de este sistema será bajo la herramienta Visual Studio.Net, donde estará buscando por nuevos archivos dentro de un servidor FTP, para estos poder procesarlos basándose en las especificaciones de *TMTC*. Al igual que los anteriores casos, almacenaremos esta información en la base de datos para después poderla transmitir al *SGP* en un formato *OTA*. La desventaja de este método es la disponibilidad de estos archivos, en este caso un servidor FTP, donde al contrario de los *Web Services*, no podemos dar una notificación inmediata de la recepción de las reservaciones, además de que con los archivos separados por coma no se pueden utilizar las mismas ventajas de un archivo XML, como es la organización de la información.

⁶ <http://www.marktravel.com/>

1.6.4. Web Site (Extranet)

Estos TO son los que no ofrecen ninguna interfase para la transmisión electrónica de reservaciones, la forma que los hoteles pueden ver las nuevas reservaciones es entrando a su extranet con el usuario y password de este hotel, una vez ahí, se generan los reportes de las reservaciones basándose en fechas de llegadas, o fechas de creación de estas reservaciones. Este reporte también muestra detalles de la reservación. Para poder almacenar esta información en la base de datos, se requiere utilizar la técnica de Screen Scraping, la cual es un lenguaje basado en los macros, donde con ellos podemos grabar el recorrido dentro de esta extranet para poder extraer esta información y almacenarla en la base de datos. Una de las características de este lenguaje es la búsqueda de los tags HTML como referencia dentro de la página. Otra de las formas de búsqueda de este lenguaje es bajo coordenadas de pantalla, el cual puede ser muy peligroso. En este caso, detectaremos los tags HTML. La mayor desventaja de este método, es que estamos sujetos a cambiar la programación en el momento en que cambie el diseño de la extranet.

A continuación se muestra una tabla comparativa de las tecnologías:

	<i>Web Services</i>	<i>Correo Electrónico</i>	<i>Flat Files</i>	<i>Web Site (Extranet)</i>
Arquitectura	Cliente-servidor	Sistema Orientado a Objeto	Componente Independiente	Componente Independiente
Tecnología Utilizada				
- Java		X		
- Web Scrapping				X
- Visual Studio.Net	X		X	
Velocidad de recuperación				
- 1 Reservación				
- 5 Reservaciones				
Velocidad de generación				
- 1 Reservación				
- 5 Reservaciones				
Desventajas				
- Problemas de conexión	X		X	X
- Cambio de formato		X		X
- Utilización de minería		X		
- Detección de formato de generación				X
- Confirmación inmediata		X	X	

Tabla 1.6 Comparativa de tecnologías

1.6.5. Conclusiones

En la operación diaria de un hotel suelen suceder los errores humanos al capturar las reservaciones, produciendo mala información en los reportes de disponibilidad del hotel, y pudiendo causar una sobreventa del hotel. Para poder reducir estos posibles problemas, además de aumentar la visión a futuro de la ocupación, debido a una mayor capacidad de la recuperación de las reservaciones a un mayor futuro, se pretende crear un sistema de transmisión de reservaciones electrónicas entre TO y SGP basándose en las cuatro técnicas de recuperación de información mencionadas anteriormente.