



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo  
Tecnologías de la Información y Comunicación / Tecnologías  
de la Información

Reporte para obtener título de  
Ingeniero en Tecnologías de la Información

Proyecto de estadía realizado en la empresa  
Expertiseo

Nombre del proyecto  
“Reingeniería de frontend para el sistema Expertiseo ”

Presenta  
Jesús Vergara Cortés

Cuitláhuac/Maltrata, Ver., a 1° de enero de 2018.



# Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo  
Tecnologías de la Información y Comunicación / Tecnologías  
de la Información

Nombre del Asesor Industrial  
Benjamin Abittan

Nombre del Asesor Académico  
María Reina Zarate Nava

Jefe de Carrera  
Cesar Aldaraca Juarez

Nombre del Alumno  
Jesús Vergara Cortés

## RESUMEN

La presente tesina tiene como finalidad presentar el proyecto de reingeniería de frontend desarrollado en la empresa Expertiseo.

Dicho proyecto surge como una necesidad de la empresa Expertiseo, al poseer un software principal dependiente de una API (Interfaz de programación de aplicaciones) (ABC, 2015) externa; la cual, se encuentra a la espera de una actualización considerable que conllevará una serie de fuertes modificaciones en su funcionamiento. Por lo tanto, las futuras actualizaciones deberán ser acompañadas de modificaciones en el software de la empresa Expertiseo para evitar la generación de errores al momento de la interacción entre dicho par de sistemas.

El interés principal de la empresa es el siguiente, el software Expertiseo contiene un método principal que consulta constantemente un método de la API la cuál devuelve una lista de información que en tiempo real es tratada, analizada y ser mostrada al usuario. Este proceso carente de eficacia y eficiencia, genera una muy cuestionable experiencia al usuario cuando se consulta una cantidad importante de información.

El planteamiento de llevar a cabo modificaciones en el sistema, conlleva igualmente a toda una serie de propuestas sobre la mejora e implementación de presentes y/o futuras funcionalidades. Las cuales se expondrán más adelante en el presente documento detallando, las tecnologías implementadas en cada una de las mismas.

Debido a que no se podía detener por completo el uso del actual sistema, se eligió la metodología XP debido a que propone un proceso ágil de desarrollo, permitiendo a la empresa mantenerse al día en el avance del proyecto y ajustándose cómodamente al tiempo. A lo largo del tiempo esta metodología ha sido respaldada por sus excelentes resultados, siendo una metodología utilizada a nivel internacional y enfocada a todo tipo de sistemas informáticos.

## Contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1 <i>Estado del Arte</i> .....	3
1.2 <i>Planteamiento del Problema</i> .....	4
1.3 <i>Objetivos</i> .....	6
1.4 <i>Definición de variables</i> .....	6
1.5 <i>Hipótesis</i> .....	7
1.6 <i>Justificación del Proyecto</i> .....	7
1.7 <i>Limitaciones y Alcances</i> .....	7
1.8 <i>La Empresa Expertiseo</i> .....	8
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>25</b>
4.1 <i>Resultados</i> .....	25
4.2 <i>Trabajos Futuros</i> .....	26
<b>ANEXOS .....</b>	<b>27</b>
■ .....	27
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>28</b>

## Tabla de ilustraciones

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste en la actualización de uno de los procesos más importantes del sistema EXPERTISEO. Esta empresa genera sus servicios alrededor de una mezcla de los conceptos SEO (Webopedia, s.f.) y CALL TRACKING, los cuales consisten en el posicionamiento de sitios web en buscadores y el rastreo de llamadas recibidas a través de los mismo. El impacto del trabajo de la empresa y la facturación a los clientes dependen al cien por ciento de la información precisa de los datos consultados sobre las llamadas generadas a lo largo del mes, de aquí la importancia e interés por parte de la empresa en no perder en ningún momento el acceso a esta información y en buscar la manera de poder mejorar el proceso.

El antiguo sistema se encuentra desarrollado en PHP con una estructura MVC básica, otro de los objetivos sumados al sistema era la implementación del FRAMEWORK LARAVEL para la estructura BACKEND del mismo. Para base de datos se continuará utilizando MySQL y en cuanto al FRONTEND igualmente permanecerán las mismas herramientas las cuales son HTML, CSS y JQUERY.

### 1.1 Estado del Arte

En Expertiseo se tiene muy claro la importancia actual del posicionamiento web, debido a la alta demanda de servicio a través de las búsquedas, se enfoca en enfocarse a la constante búsqueda de nuevas y mejoradas técnicas de SEO y la manera en la que estas impactan directamente en los beneficios obtenidos por el cliente.

Hoy en día de todas las búsquedas realizadas en la web, el 74.54% (Mangles, 2108) de ellas son realizadas a través de Google, es esta la razón de que todas las técnicas de SEO de interés para la empresa sean enfocadas a Google igualmente. Google al día de hoy además de ser el líder en búsquedas web, ofrece toda una gama de herramientas en línea que permitirán a los webmasters, obtener un número importe

de estadísticas que le permitirán al cliente evaluar el impacto de su sitio dentro de una búsqueda web.

Expertiseo insiste en que aún con todo este tipo de herramientas, existen todavía muchas empresas que no solamente se sirven del impacto web como un medio para atraer clientes ya que, si bien muchos servicios se pueden llevar a cabo a través de compras o reservaciones en línea, aún existen empresas cuyos servicios dependen de medios de comunicación como los son las llamadas telefónicas para generar convertir exitosamente a sus clientes. Por ejemplo, el área de la cerrajería, un usuario puede generar una búsqueda web y obtener un sinfín de resultados los cuales analizará y contactará al haber decidido cuál es el mejor candidato, este contacto ha sido y continúa siendo una llamada telefónica, siendo la cerrajería un área donde el cliente genera una llamada en calidad de urgencia, es necesario establecer un contacto lo más pronto posible y ser atendido a la brevedad. Estas llamadas telefónicas, de no pasar por el servicio de paga de Google, no es posible de ser cuantificada, esto implica que un cerrajero no sería capaz de saber cuántos clientes fueron generados a través de su sitio web.

En telecomunicaciones, Call-tracking es un concepto que muy sencillo que permite a cierto usuario, ser notificado sobre la información derivada de una conexión establecida, identificando la totalidad de la ruta, desde el origen hasta el destino final (Search Engine Journal, 2014). Existe un sinfín de software dedicados a esta actividad, Expertiseo hace uso de uno de ellos para obtener números de teléfono que permitan obtener estadísticas sobre la actividad generada por los mismos.

Uniendo estos dos últimos conceptos, Expertiseo decide enfocar técnicas muy efectivas de SEO en sitios web los cuales poseen un número de teléfono que puede ser rastreado. Esto permitirá al cliente saber, no solamente el tráfico generado por su sitio web, sino el número de llamadas recibidas a través del mismo.

## 1.2 Planteamiento del Problema

Expertiseo hizo uso de una plataforma llama Callr, este software de Call-Tracking, cuenta con una API con la que se es posible llevar a cabo diversos procesos, como la

creación de nuevos números de teléfono, consultar las llamadas recibidas o generadas por los mismos, grabar el audio de dichas llamadas, así como la generación de mensajes de texto.

La necesidad y urgencia de la empresa para finalizar lo antes posible este sistema era el hecho de depender al 100% de dicha API, esta API ofrecía un método muy simple el cuál recibe como parámetros 3 elementos, el número de teléfono del cual se solicita la información, así como dos fechas, una de inicio y otra final para obtener todas las llamadas registradas en el periodo solicitado. Callr anunció la pronta eliminación de dicho método, poniendo a disposición diferentes alternativas para obtener el mismo tipo de información. Dichas alternativas deberían ser implementadas para obtener y almacenar aquella nueva información.

Si bien el antiguo método era suficiente para consultar la información, la API no era capaz información con una antigüedad mayor a 6 meses, situación que no era de total conveniencia para la empresa ya que; en muchos casos, especialmente con la finalidad de analizar la evolución del cliente es interesante poder analizar la información en periodos más largos de tiempo.

Sumado a esto, el software realizado anteriormente fue evolucionando con el transcurso del tiempo. Esto debido a que el resultado obtenido de la consulta original de las llamadas realizadas por cierto número de teléfono generaba una tabla donde listaba el número de llamadas en orden cronológico. Cuando el número de información comenzó a ser abundante, los resultados comenzaron a hacer difíciles de analizar y de interpretar por lo que se crearon métodos que permitían procesar esta información y mostrarla de una manera resumida, comprimiendo, por ejemplo, números de teléfono repetidos, o la distinción de aquellas llamadas que habían sido atendidas como aquellas que habían sido recibidas. Un inconveniente de esta última funcionalidad, era que el proceso se realizaba “en directo” es decir, cuando el usuario solicitaba la información, se generaba una llamada a la API que retornaba la información en bruto, el servidor se encargaba de procesarla y enviarla al navegador. Al inicio del proyecto esto no generó mayor inconveniente, sin embargo, con el paso del tiempo y con el aumento constante de información, solicitar la información

correspondiente a un periodo largo de tiempo implicaba una cantidad muy grande de información a procesar, que se tradujo en tiempo de espera muy largos para el usuario para ver la información.

Teniendo así con el análisis anterior, la información detallada de las diferentes problemáticas a atender en el presente proyecto.

### 1.3 Objetivos

Objetivo general:

Actualizar la aplicación web perteneciente a la empresa Expertiseo, para mejorar y agilizar el método principal que actualmente le permite, por medio dl API Callr, obtener la información correspondiente al servicio propuesto a sus clientes, evitando interrupciones, pérdida de información y ganancias.

Objetivos específicos

- Implementar los nuevos métodos propuestos por la API Callr para la obtención de la información.
- Almacenar dicha información en una base de datos relacional local.
- Realizar un método que permita pre-procesar la información localmente almacenada.
- Mejorar la interfaz gráfica del sistema

### 1.4 Definición de variables

Variable independiente

- Fecha de supresión del método dedicado a la obtención de información
- Fecha de conclusión del proyecto

Variable dependiente

## 1.5 Hipótesis

Cuanto antes se desarrolle el método que permita obtener la información por medio de las soluciones propuestas por la API, mayor será la tranquilidad para la empresa de no pasar días o semanas sin la posibilidad de tener acceso a la información, lo que se traduciría en pérdidas de dinero para la misma.

Actualmente el sistema cuenta con un lento pero efectivo sistema de obtención de información el cual toma alrededor de 30 segundos obtener la información relativa a un mes de llamadas. Se espera que después de implementar los métodos ya mencionados se contará con un sistema que permitirá la información de manera inmediata o que, en su defecto, no supere un tiempo de carga mayor a 3 segundos.

## 1.6 Justificación del Proyecto

El proyecto se tiene que realizar por un fuerte interés económico por parte de la empresa. La capacidad de poder obtener la información de las llamadas realizadas en el mes por uno o varios números telefónicos le van a permitir a la empresa poder comunicarle al cliente el impacto del sitio, lo que se traducirá en una factura a pagar con un monto que depende directamente del número recibidas durante el mes. Si la empresa no es capaz de obtener la respectiva información de cada cliente, se convertirán en facturas retrasadas y una informalidad por parte del servicio.

Como segundo objetivo es una mejor experiencia para el usuario, es indispensable reducir el tiempo de carga.

## 1.7 Limitaciones y Alcances

Se desea obtener un sistema de que ofrezca una experiencia agradable al usuario con un tiempo de carga rápido y claro, ya que la información mostrada se verá reflejada en los ingresos de la empresa.

Limitaciones

- No se podrán comparar la diferencia de versiones de software, debido a que al momento en que el proyecto será finalizado coincidirá con la fecha de supresión del método que permite al antiguo software funcionar, por lo que los beneficios en cuestión de velocidad de carga y claridad de la información serán ligeramente subjetivos.

#### Alcances

- Sitio con 4 idiomas disponibles, francés, inglés, español y hebreo. La empresa actualmente cuenta con clientes en Francia, pero está enfocando la actual actualización a una posible expansión que permita obtener clientes en Estados Unidos, México e Israel.

### 1.8 La Empresa Expertiseo

La empresa Expertiseo comenzó a en el 2014 como una agencia de diseño gráfico y diseño web. Fue a partir del 2015 que comenzó a enfocarse solamente el desarrollo de sitios web y SEO, actualmente la empresa se presenta como un servicio para propulsar el crecimiento de empresas mediante el aporte de clientes a través de la web.

La agencia originalmente se localizó en la ciudad de Courbevoie, una ciudad integrada a la región parisina en Francia. Siendo una empresa conformada por una variedad de desarrolladores y SEO's independientes, localizados en Francia, México e Israel se honra en presentarse como una solución innovadora que permitirá acompañar a las empresas en la evolución de las mismas.

Los procesos que se realizan en la empresa son los siguientes:

- Creación de sitios web
- Optimización de sitios web (SEO)
- Desarrollo web

Uno de los principales targets para Expertiseo, son todas las empresas dedicadas a la cerrajería, plomería, electricistas y vidrieros. Y actualmente se encuentra en una

renovación que le permitirá dirigirse a prácticamente cualquier negocio que continúe dependiendo de una llamada telefónica para la completa ejecución de su servicio.

En cuanto al impacto realizado de la empresa, la misma se encuentra muy motivada en cuanto al mismo debido a que si bien los resultados al día de hoy han sido escasos, han sido muy eficientes por lo que después de una correcta afinación y actualización de los procesos que se están llevando a cabo, Expertiseo está convencido de poder convertirse en la empresa líder de aporte de clientes a nivel internacional.



*Ilustración 1. Equipo Expertiseo*

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

La metodología XP es una metodología ágil que se centra en potenciar las relaciones interpersonales, siendo esto la clave para el éxito en el desarrollo de software, por ejemplo, al promover el trabajo en equipo, preocuparse por el correcto aprendizaje de los desarrolladores y propiciar un agradable clima de trabajo.

Dicha metodología se basa en la retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, debe existir una comunicación fluida entre todos los participantes, así como una manera simple de implementar soluciones sin faltar valor y coraje para enfrentar cualquier cambio. La metodología XP se define como la metodología adecuada para todos aquellos proyectos que presentan requisitos imprecisos y muy cambiantes, que pueda dar lugar a un alto riesgo técnico.

### ⇒ Estudio de viabilidad

- Descripción breve del sistema propuesto y sus características.
  - Realizar una actualización al sistema Expertiseo el cuál incluya dos principales modificaciones:
    - El uso del nuevo método para la obtención de la información proporcionada por el API, y la mejora en la experiencia usuario.
    - Esto implica una modificación a la base de datos, en la cual se almacenará la nueva información que se solicitará posteriormente.
- Descripción breve de las necesidades del negocio en el sistema propuesto:
  - La empresa necesita un sistema confiable que, al solicitar la respectiva información, esta sea fiable y mostrada de manera que el sistema sea de un uso agradable para el usuario
- Propuesta de organización del equipo de desarrollo y definición de responsabilidades:

La actualización del actual sistema conlleva un trabajo estimado de 15 semanas, partiendo como inicio el día 08 de enero 2018 al 13 de abril 2018.

El responsable de desarrollo será Jesús Vergara Cortés.

- Estudio de beneficios que producirá el sistema

Los beneficios consisten en la posibilidad de poder consultar la información necesaria para el proceso de facturación de la empresa, así como un tiempo de carga que le permita al usuario tener una experiencia agradable al momento de hacer uso de la aplicación.

⇒ Análisis

- Captura de requisitos:
  - Análisis del sistema actual

El primer sistema de la empresa Expertiseo es capaz de conectarse a un API, la cual le proporciona información. Dicho sistema es capaz de mostrarle al usuario las llamadas recibidas en los números de teléfono pertenecientes a los sitios web que posee. El sistema le muestra una pantalla similar a la siguiente, en la que el usuario puede ver el total de llamadas recibidas, pero especialmente el número de clientes únicos, es decir, si un número de teléfono llamó más de una vez, contar todas estas llamadas como parte de un solo cliente. Expertiseo califica las llamadas como válidas o no, cuando superan un tiempo mayor de 30 minutos, también se crean gráficas que muestran el número de llamadas por día, gráficas que muestran el origen de las llamadas, entre otras estadísticas.

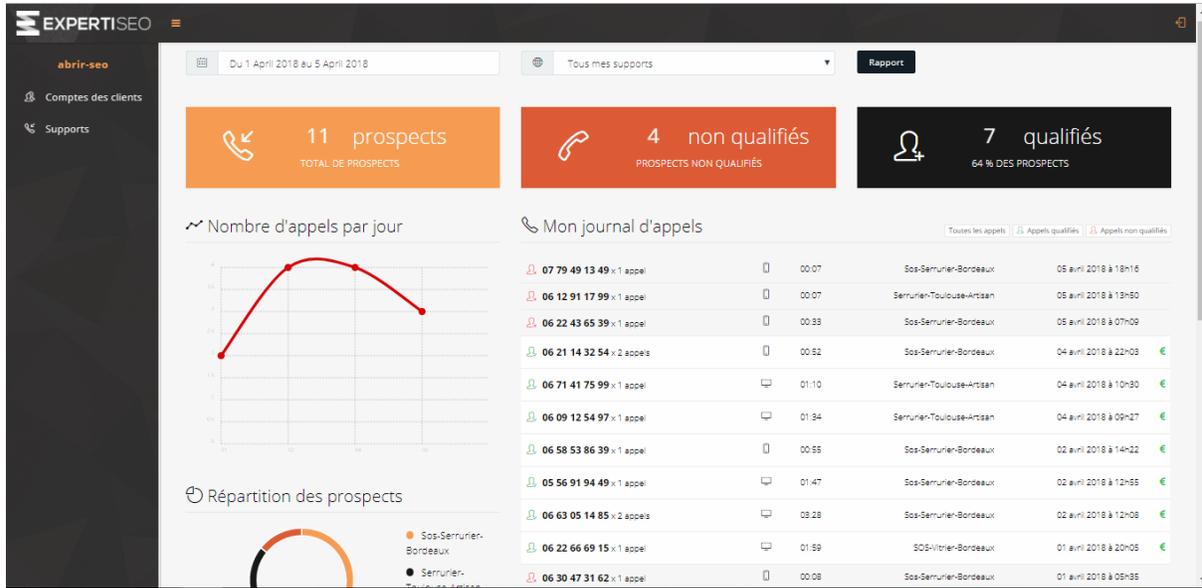


Ilustración 2. Primer sistema Expertiseo

⇒ Nuevos requisitos

<b>No. Requisito</b>	<b>RQ1</b>
<b>Nombre del requisito</b>	Agregar registro de llamadas
<b>Descripción del requisito</b>	Crear un método que permita obtener la información de cada nueva llamada realizada

Tabla 1. RQ1

<b>No. Requisito</b>	<b>RQ2</b>
<b>Nombre del requisito</b>	Procesar llamadas registradas
<b>Descripción del requisito</b>	Una vez registrada una nueva llamada, el sistema deberá en ese momento procesar la información almacenada y así poder crear una vista de la información que se mostrará al usuario

Tabla 2. RQ2

<b>No. Requisito</b>	<b>RQ3</b>
<b>Nombre del requisito</b>	Implementar nuevo diseño
<b>Descripción del requisito</b>	Actualizar el diseño e interfaz de la aplicación, utilizando las guías de estilo proporcionadas por la empresa

Tabla 3. RQ3

No. Requisito	RQ4
<b>Nombre del requisito</b>	Múltiples idiomas disponibles
<b>Descripción del requisito</b>	Agregar los distintos diccionarios de la aplicación de manera que los 4 idiomas solicitados por la empresa se encuentren disponibles en la aplicación.

Tabla 4 RQ4

⇒ Archivos y bases de datos

```
CREATE TABLE `calls` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `callid` varchar(20) NOT NULL,
  `callid_in` varchar(20) NOT NULL,
  `number` varchar(15) NOT NULL,
  `cli_pres` varchar(30) NOT NULL,
  `cli_number` varchar(15) NOT NULL,
  `cli_name` varchar(100) NOT NULL,
  `number_country_code` varchar(3) NOT NULL,
  `number_type` varchar(100) NOT NULL,
  `start` datetime NOT NULL,
  `answer` datetime NOT NULL,
  `hangup` datetime NOT NULL,
  `hangupsource` varchar(30) NOT NULL,
  `hangupcause` varchar(15) NOT NULL,
  `dialstatus` varchar(30) NOT NULL,
  `duration` int(11) NOT NULL,
  `duration_answered` int(11) NOT NULL,
  `duration_billed` int(11) NOT NULL,
  `billing_customer_cost_label` varchar(30) NOT NULL,
  `billing_customer_debit_eur` decimal(10,0) NOT NULL,
  `billing_customer_credit_eur` decimal(10,0) NOT NULL,
  `scenario_name` varchar(100) NOT NULL,
  `scenario_hash` varchar(8) NOT NULL,
  `package_name` varchar(30) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `dashboards` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `user_id` int(11) NOT NULL,
  `calls` longtext CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `calls_by_day` longtext CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `total` int(11) NOT NULL,
  `total_unique` int(11) NOT NULL,
```

```

`approved_calls` int(11) NOT NULL,
`unapproved_calls` int(11) NOT NULL,
`total_duration` int(11) NOT NULL,
`desktop` int(11) NOT NULL,
`mobile` int(11) NOT NULL,
`leads_graph` longtext CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT
NULL,
`source_graph` longtext CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci
NOT NULL,
`days_graph` longtext CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
`days_graph_a` longtext CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci,
`days_graph_u` longtext CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci,
`created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE
CURRENT_TIMESTAMP,
`updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' ON UPDATE
CURRENT_TIMESTAMP
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

```

calls			
Descripción: Tabla para almacenar la información de las llamadas			
Nombre Fila	PK	FK	Tipo de dato
id	X		int
callid			varchar
callid_in			varchar
cli_pres			varchar
cli_number			varchar
cli_name			varchar
number_country_code			varchar
number_type			varchar
start			datetime
answer			datetime
hangup			datetime
hangupsource			varchar
hangupcause			varchar
dialstatus			varchar

duration_answered			varchar
duration_billed			varchar
billing_customer_cost_label			varchar
billing_customer_debit_eur			varchar
billing_customer_credit_eur			varchar
scenario_name			varchar
scenario_hash			varchar
package_name			varchar

Tabla 5. Diccionario de base datos, Tabla Calls

<b>dashboards</b>			
<b>Descripción: Tabla que almacenará los paneles de control para cada usuario</b>			
<b>Nombre Fila</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Tipo de dato</b>
id	X		int
user_id		X	int
calls			longtext
calls_by_day			longtext
total			int
total_unique			int
approved_calls			int
unapproved_calls			int
total_duration			int
desktop			int
Mobile			int
leads_graph			Longtext
source_graph			Longtext
days_graph			Longtext
days_graph_a			Longtext
days_graph_u			longtext

created_at			timestamp
updated_at			timestamp

Tabla 6 Diccionario de base de datos, Tabla Dashboards

⇒ Carga del sistema y tiempos de respuesta

El sistema actualmente se encuentra en línea y funcionando correctamente

⇒ Plan de pruebas de programas.

⇒

No. De pruebas	Fecha de pruebas	Descripción de la prueba realizada.
P1	01/03/18	pendiente
P2	20/03/18	pendiente
P3	05/04/18	pendiente

Tabla 7 Plan de pruebas

⇒ **Codificación**

- Descripción de las Entradas y Salidas (ficheros, pantallas, listados, etc.).  
(En proceso)
- Cadenas de ejecución si es necesario (JCL, scripts, etc.)  
(En proceso)
- Resultado de las pruebas de cada unidad.  
(En proceso)
- Resultado de las pruebas de cada programa.  
(En proceso)
- Resultado de las pruebas de la integración.  
(En proceso)
- Manual de usuario del sistema.  
(En proceso)

⇒ **Pruebas**

- Plan de pruebas del sistema (actualizado)  
(En proceso)
- Informe de los resultados de las pruebas.  
(En proceso)

- Descripción de las pruebas, el resultado esperado, resultado obtenido y acciones a tomar para corregir las desviaciones.

(En proceso)

- Resultados de las pruebas a la documentación.

(En proceso)

### ⇒ **Instalación:**

- Planes detallados de contingencias de explotación, caídas del sistema y recuperación.

(En proceso)

- Plan de revisión post-instalación.

(En proceso)

- Informe de la instalación.

(En proceso)

### ⇒ **Mantenimiento**

- Listado de fallos detectados en el sistema.

(En proceso)

- Listado de mejoras solicitadas por los usuarios (si no dan lugar a nuevos proyectos).

(En proceso)

- Traza detallada de los cambios realizados en el sistema.

(En proceso)

Semana	Actividad	Lugar
1	Modelo de casos de uso	Francia
2	Modelo de análisis de diseño	Francia
3	Modelo de BD	Francia
4	Creación de BD	Israel
5	Protocolo de interfaces de usuario	Israel
6	Creación de login	Israel
7	Panel de usuario	Israel
8	Panel de administración	Israel
9	Panel de administración	Israel
10	Elementos gráficos	Israel
11	Diseño responsivo	Israel
12	Pruebas funcionales	Israel

<b>13</b>	Creación de manual de usuario	Francia
<b>14</b>	Redacción y corrección de Tesina	Francia
<b>15</b>	Entrega de proyecto	México

*Tabla 8 Cronograma de actividades*

## CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

El sistema Expertiseo se basa en un API llamada Callr que le permite al software Expertiseo, consultar las llamadas de múltiples números telefónicos. La necesidad de esta empresa surge cuando el API anuncia la pronta eliminación del método GET, dicho método le permitiría al software Expertiseo continuar con la obtención de información, dicha prueba se puede observar en la captura de pantalla mostrada en la ilustración número 3. Se puede observar la estructura del método GET, un método muy sencillo que solamente recibe 5 parámetros, los cuales son:

- TYPE, referente al tipo de llamadas que queremos solicitar ya sean entradas o saliente
- FROM, la fecha inicial de la consulta
- TO la fecha final de la consulta
- APP el identificador de la APP que se utiliza y el DID que es el identificador del número telefónico.

APP y DID se solicitan por separado ya que el API solicita crear una entidad llamada VOICEAPP a la cual se le pueden asignar uno o varios números telefónicos. En el caso en particular de Expertiseo se utiliza solamente un número de teléfono por VOICEAPP.

### cdr.get

#### Description

Get inbound or outbound CDRs.

**This method is DEPRECATED and may be removed in the future.  
Relying on this method is highly discouraged.**

#### Signature

method: `cdr.get`  
params: [`string type`, `string from`, `string to`, `string app`, `string did`]

Ilustración 3. Método GET, API Callr

El resultado de dicho método es una tabla similar a la siguiente:

Please note that the timezone used in CDR is always UTC (Coordinated Universal Time).

CALL DATA RECORDS											
callid	did_intl_number	did_hash	cli_pres	cli_number	cli_name	cli_country_code	cli_number_type	start	answer	har	
9242067457	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33768885482		FR	MOBILE	2018-02-10 03:08:11	2018-02-10 03:08:12	2018-02-	
8841947666	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33768885482		FR	MOBILE	2018-02-10 03:08:52	2018-02-10 03:08:54	2018-02-	
9265202562	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33667442866		FR	MOBILE	2018-02-10 19:57:51	2018-02-10 19:58:00	2018-02-	
8864418706	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33667442866		FR	MOBILE	2018-02-10 20:01:23	2018-02-10 20:01:50	2018-02-	
11659102737	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33612648690		FR	MOBILE	2018-03-17 08:00:56	2018-03-17 08:01:08	2018-03-	
12948906241	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33953907889		FR	VOIP TELEPHONY	2018-03-17 08:34:14	2018-03-17 08:34:26	2018-03-	
11667985937	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33953907889		FR	VOIP TELEPHONY	2018-03-17 10:24:57	2018-03-17 10:25:07	2018-03-	
12624836626	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33683393750		FR	MOBILE	2018-03-30 09:52:34	0000-00-00 00:00:00	2018-03-	
15190996354	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33612911799		FR	MOBILE	2018-04-05 11:50:08	2018-04-05 11:50:25	2018-04-	
14849820946	+33564283724	ODOJYUBI	allowed_passed_screen	+33769347268		FR	MOBILE	2018-04-26 08:54:25	2018-04-26 08:54:40	2018-04-	

Ilustración 4. Resultados método GET

Uno de los inconvenientes del método GET propuesto por Callr es que en el parámetro FROM, la fecha no podía ir más atrás de 6 meses, factor que, si bien no es indispensable al momento de consultar información, con el paso del tiempo el software va perdiendo acceso a una gran cantidad de información. Desde antes del aviso de eliminación del método GET, Expertiseo ya había identificado esta situación como un futuro elemento a corregir. El siguiente elemento a trabajar en la actualización es el hecho de que existen clientes en el sistema Expertiseo que cuentan con más de un sitio web, dichos sitios web pueden contener uno o más números de teléfono los cuales se muestran dependiendo de diversos factores. Con esto se trata de dar a entender que existen clientes con hasta cinco 5 sitios web registrados y cuyos sitios podrían contener hasta 4 números diferentes, esto quiere decir que el sistema debía tratar en directo 20 solicitudes externas al API y posteriormente como se estableció en la metodología procesar toda la información recibida para posteriormente mostrarle al usuario estadísticas referentes a toda esta información. Teniendo en cuenta que 20 solicitudes HTTP, tienen un tiempo similar la solicitud de una página web, el tener que esperar el equivalente a 20 páginas web para posteriormente llevar a cabo un análisis de información, esto producía un tiempo de espera para el usuario a finales de mes, que era cuando más llamadas se almacenaba podía rebasar los 30 segundo de espera. Problemática que era indispensable solucionar.

El API Callr anunció entonces, una alternativa para la consulta de información, la cual inconscientemente, le permitió al equipo Expertiseo dar solución a la problemática de la información perdida con el paso del tiempo.

## webhooks.subscribe

### Description

Subscribes a new Webhook

### Signature

```
method: webhooks.subscribe  
params: [string type, string endpoint, object options]
```

*Ilustración 5. Método SUSCRIBE, API Callr*

El API implementó una serie de diferentes WEBHOOKS, los cuales pueden ser disparados después de toda una variedad de eventos. Para poder tener acceso a dichos WEBHOOKS era necesario realizar una suscripción, para eso se tenían que especificar 3 parámetros, el parámetro TYPE, que especifica el tipo de WEBHOOK al cual se desea suscribir, ENDPOINT solicita la URL en la cual el sistema Expertiseo va a tratar dicho WEBHOOK, y por último el parámetro OPTIONS, el cual solicita información específica sobre el tipo de formato que requiere en la respuesta, entre otras opciones. En el caso en particular del software Expertiseo, se solicitó un tipo de WEBHOOK que se activa cuando a cualquier de las VOICEAPP's creadas en el sistema y pertenecientes al usuario Expertiseo ha recibido una llamada, pero específicamente cuando ha finalizado, enviando a la URL especificada toda la información perteneciente a dicha llamada.

El resultado de dichos WEBHOOKS es una respuesta HTTP, que irá dirigida a la URL que se haya configurado en el sistema, dicha respuesta incluye un objeto de tipo JSON que incluye toda la información relativa a la llamada que acabamos de recibir. Dicho JSON presenta la estructura siguiente:

```
POST /webhook_path HTTP/1.1
User-Agent: CALLR/API 0.9942
Host: your.url.here
Accept: */*
Content-Type: application/json
X-CALLR-EventId: 942214623559669723oDAOsQafV6EJlx
X-CALLR-HmacSignature: PwVXCkEhG8TpmGW1DTKF2yC1jF4ob+hELnxZFvow2dpWfzuCNLP+IWatocPSRqoPTojLvsPpyGRhFYXFnvrkA==
Content-Length: 1014

{
  "event_at": "2016-05-04T12:29:32.340Z",
  "event_id": "9422146236497234056PGNSmlw2sOrjq",
  "hook_hash": null,
  "try": 0,
  "type": "sms.mt.status_update",
  "data": {
    "b_customer_debit": "8.00",
    "b_customer_mode": "PREPAID",
    "date_creation": "2016-05-04 12:29:32",
    "date_received": "0000-00-00 00:00:00",
    "date_sent": "2016-05-04 12:29:32",
    "date_update": "2016-05-04 12:29:32",
    "encoding": "GSM",
    "from": "SMS",
    "hash": "MTZTAQCH",
    "nature": "MARKETING",
    "network": "",
    "options": {
      "flash_message": false,
      "force_encoding": null,
      "user_data": "",
      "webhook": {
        "endpoint": "http://example.com/webhook_path"
      }
    }
  },
  "parts": 1,
  "status": "SENT",
  "status_error": "",
  "text": "bonjours",
  "to": "+16469820800",
  "type": "OUT",
  "user_data": ""
}
```

*Ilustración 6.JSON Callr*

Uno de los métodos de seguridad implementados en este método es que la presente solicitud HTTP no puede acceder al servidor sin antes verificar su identidad. Esta verificación se lleva a cabo gracias a un usuario y una contraseña que vienen incluidos en los HEADERS de la solicitud. De esta manera, aunque algún robot o usuario externo, descubra la URL y se intente hacer alguna falsificación de datos, esta no se llevará a cabo de no contar con los datos de acceso correspondientes.

La solución que se propone en la presente actualización es, registrar en la base de datos la información recibida por el WEBHOOK en la tabla de la base de datos llamada CALLS, con esto cada llamada será registrada justo al final de la misma. Obteniendo una tabla con exactamente los mismos datos que aquella propuesta por el API, dicha tabla quería de la siguiente manera:

id	callid	callid_in	number	cli_pres	cli_number	cli_name	number_country_code	number_type	start	answer
1	1987301538	1987301537	+33782596572	allowed_passed_screen	+33698425383	FR		MOBILE	2017-01-03 07:06:56	2017-01-03 07:07:02
2	1671030587	1671030573	+33156681145	allowed_passed_screen	+33253480879	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-11 09:48:25	2016-07-11 09:48:43
4	1679080652	1679080577	+33156681145	allowed_passed_screen	+33652319425	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-15 07:56:03	2016-07-15 07:56:19
5	1684151128	1684151127	+33156681145	allowed_passed_screen	+33762880281	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-19 06:20:10	0000-00-00 00:00:00
6	1684151268	1684151267	+33156681145	allowed_passed_screen	+33762880281	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-19 06:21:08	0000-00-00 00:00:00
7	1684213712	1684213697	+33156681145	allowed_passed_screen	+33762880281	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-19 07:54:29	2016-07-19 07:54:41
8	1684261131	1684261109	+33156681145	allowed_passed_screen	+33613040769	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-19 08:18:49	2016-07-19 08:19:04
9	1690095740	1690095708	+33156681145	allowed_passed_screen	+33659204504	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-21 16:00:50	2016-07-21 16:01:03
10	1690777106	1690777069	+33156681145	allowed_passed_screen	+33652358146	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-22 07:41:15	0000-00-00 00:00:00
11	1697611443	1697611432	+33156681145	prohib_passed_screen		FR		GEOGRAPHIC	2016-07-26 13:49:14	2016-07-26 13:49:23
12	1702164700	1702164686	+33156681145	allowed_passed_screen	+33620532799	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-28 14:38:45	2016-07-28 14:38:58
13	1703709614	1703709583	+33156681145	allowed_passed_screen	+33753431881	FR		GEOGRAPHIC	2016-07-29 11:01:16	2016-07-29 11:01:30

Ilustración 7. Tabla CALLS

Esta última información al momento de actualizarse generará de manera automática otro proceso que actualice la información perteneciente a la obtención de datos, es decir, generar todas las estadísticas pertenecientes a la información recientemente almacenada, por lo que se procederá a obtener el número de clientes únicos, las llamadas como válidas y las no válidas, las gráficas que muestran el número de llamadas por día, las llamadas por sitio, y el dispositivo de origen de las mismas. Esta información será posteriormente almacenada en la tabla DASHBOARDS, y la información será actualizada cada vez que una llamada nueva sea agregada a la base de datos después de haber recibido el WEBHOOK. Dicha tabla DASHBOARDS presenta la siguiente estructura:

id	user_id	calls	calls_by_day	total	total_unique	approved_calls	unapproved_calls	total_duration	desktop	mobile	leads_graph
1	1	{ "data": [] }	{}	0	0	0	0	0	0	0	{}
2	2	{ "data": [{"number": "06 60 43 09 58", "website": "Sos..."}] }	{ "Date": "06", "Calls": 1 }	1	1	0	1	4	0	0	{ "site": "Atelier-Serrurier-Marseille", "approved": 0, "unapproved": 0 }
3	13	{ "data": [{"number": "07 51 43 36 28", "website": "Sos..."}] }	{ "Date": "01", "Calls": 2, "Date": "02", "Calls": 8, ... }	17	9	8	1	1274	1	8	{ "site": "Sos-Serrurier-Bordeaux", "approved": 8, "unapproved": 0 }
4	14	{ "data": [{"number": "06 52 59 26 02", "website": "Dar..."}] }	{}	0	0	0	0	0	0	0	{ "site": "Darmon-Avocat-divorce", "approved": 0, "unapproved": 0 }
5	15	{ "data": [{"number": "06 58 31 55 75", "website": "Sos..."}] }	{ "Date": "02", "Calls": 1, "Date": "03", "Calls": 3, ... }	5	4	4	0	254	0	0	{ "site": "Serrurier-Lyon-Artisan", "approved": 0, "unapproved": 0 }
6	16	{ "data": [] }	{}	0	0	0	0	0	0	0	{}
7	17	{ "data": [] }	{}	0	0	0	0	0	0	0	{}
8	18	{ "data": [{"number": "06 85 76 86 11", "website": "LCD..."}] }	{ "Date": "02", "Calls": 8, "Date": "03", "Calls": 8, ... }	22	9	6	3	1981	0	0	{ "site": "Artois 94", "approved": 0, "unapproved": 1 }
9	19	{ "data": [{"number": "06 77 85 14 88", "website": "Chr..."}] }	{ "Date": "02", "Calls": 3 }	3	1	1	0	5	0	0	{ "site": "PLOMB Chatou Argentel & SERR Puteaux H...", "approved": 0, "unapproved": 0 }
10	20	{ "data": [{"number": "07 53 24 23 57", "website": "Sos..."}] }	{ "Date": "03", "Calls": 1, "Date": "05", "Calls": 1 }	2	2	1	1	112	0	0	{ "site": "Sos-Serrurier-Montpellier", "approved": 0, "unapproved": 0 }

De esta manera la información por número de teléfono, sito web y cliente se encuentra actualizada y disponible a solamente una simple consulta MySQL para obtener de manera inmediata cualquier de cualquier cliente. Un elemento importante a resaltar, es que durante el desarrollo de este proyecto la empresa decidió presentar esta actualización como un nuevo producto de la misma, lo que implicó un diseño completamente diferente de la aplicación, así como localización de la misma, teniendo que llevar a cabo una migración del sistema a un servidor independiente que pudiera almacenar el sistema de manera independiente.

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Después de haber concluido el proyecto, es satisfactorio encontrar que los resultados esperados fueron exitosamente obtenidos. Al de hoy la empresa está implementando el sistema correctamente, los objetivos planteados se lograron sin ningún problema, actualmente la aplicación se encuentra registrando la información proporcionada por el API y mostrando la información de manera prácticamente inmediata al ser solicitada por el usuario

### 4.1 Resultados

A continuación, se muestra la ventana actual del sistema con las mejoras implementadas. Las mejoras implementadas pueden ser observadas por el usuario en la manera en el tiempo de carga de la información

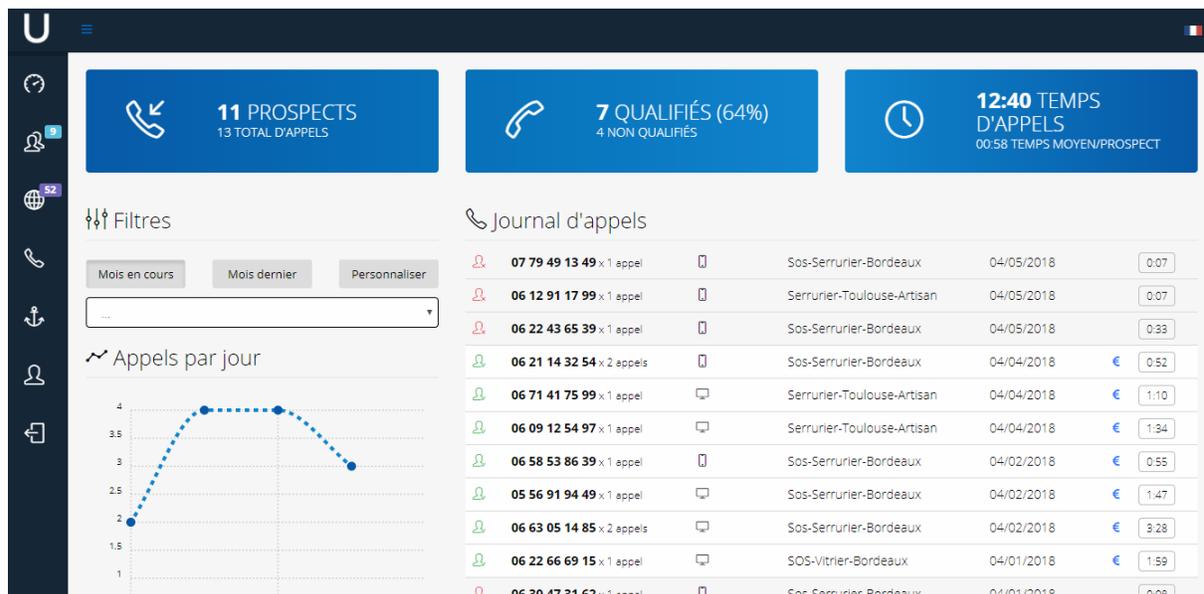


Tabla 9. Panel de control actualizado

### 4.2 Trabajos Futuros

Las mejoras en el software Expertiseo serán constantes, existen toda una serie de detalles a nivel de diseño y validaciones en formularios que son necesarias afinar para poder asegurar una agradable experiencia al usuario. Esta actualización ha generado toda una serie de nuevas necesidades y posibles mejoras que se implementarán más adelante al analizar la evolución del software. Se ha considerado incluso la posibilidad de hacer una completa migración de FRONTEND e implementar una aplicación de tipo SPA.

## ANEXOS

Ilustración 1. Equipo Expertiseo .....	9
Ilustración 2. Primer sistema Expertiseo .....	12
Ilustración 3. Método GET, API Callr.....	19
Ilustración 4. Resultados método GET .....	20
Ilustración 5. Método SUSCRIBE, API Callr.....	21
Ilustración 6. JSON Callr .....	22
Ilustración 7. Tabla CALLS.....	23
Tabla 1. RQ1 .....	12
Tabla 2. RQ2 .....	12
Tabla 3. RQ3.....	12
Tabla 4 RQ4 .....	13
Tabla 5. Diccionario de base datos, Tabla Calls .....	15
Tabla 6 Diccionario de base de datos, Tabla Dashboards .....	16
Tabla 7 Plan de pruebas .....	16
Tabla 8 Cronograma de actividades.....	18
Tabla 9. Panel de control actualizado .....	25

## BIBLIOGRAFÍA

ABC. (16 de Febrero de 2015). *ABC*. Obtenido de ABC:

<http://www.abc.es/tecnologia/consultorio/20150216/abci--201502132105.html>

Callr. (2018). *Callr Documentation*. Obtenido de Callr Documentation:

<https://www.callr.com/docs/>

Expertiseo. (2016). *Expertiseo*. Obtenido de Expertiseo: <http://expertiseo.net/>

Mangles, C. (2108, Enero 30). *Smart Insights*. Retrieved from

<https://www.smartinsights.com/search-engine-marketing/search-engine-statistics/>

Search Engine Journal. (2014, Enero 3). *Search Engine Journal*. Retrieved from

Search Engine Journal: <https://www.searchenginejournal.com/seo-beginner-guide-call-tracking-care/83173/>

Webopedia. (s.f.). *Webopedia*. Obtenido de Webopedia:

<https://www.webopedia.com/TERM/S/SEO.html>