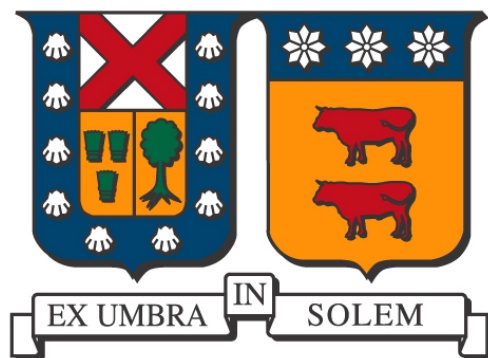


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
SANTIAGO - CHILE



**Sistema móvil para mantener vínculo de congregantes con
contenidos de la comunidad**

CÉSAR ANTONIO PARRA MORENO

INGENIERÍA DE EJECUCIÓN INFORMÁTICA

Profesor Guía: Hernán Astudillo
Profesor Correferente: Pedro Godoy

11 de Enero de 2018

Introducción

El presente informe describe la documentación necesaria de la memoria con nombre *Sistema móvil para mantener vínculo de congregantes con contenidos de la comunidad* llevada a cabo por César Antonio Parra Moreno.

La memoria consiste en el desarrollo de software para facilitar el acceso y publicación de recursos por miembros de la Iglesia Cristiana Solo por Gracia. Tales recursos son: Audios de predicaciones, artículos de blog y radio online.

Como el nombre de este proyecto lo sugiere, se trata del desarrollo de una aplicación móvil para acceder a los recursos y una aplicación web para la administración de los mismos.

Entonces, en el presente documento se detallará lo que motivó el desarrollo de este proyecto, problemas específicos abordados con sus alternativas de solución, la propuesta de solución con su implementación y validación.

1. Motivación

La motivación de esta memoria es el uso de la tecnología de la información como apoyo al ministerio cristiano Solo Por Gracia, iglesia a la cual asiste el autor de este documento. Tal apoyo consiste en facilitar tanto la administración de los recursos digitales de la iglesia como el acceso a los mismos por parte de toda persona interesada en este ministerio cristiano.

La Iglesia Cristiana Solo Por Gracia, ubicada en Puente Alto, es una iglesia en donde se enfatiza el estudio bíblico. Los miembros de esta congregación se reúnen tres veces a la semana a estudiar y meditar en la doctrina bíblica; una vez los jueves y dos veces los domingos (mañana y tarde).

Hace 15 años fue que comenzaron las reuniones bajo el nombre de Solo por Gracia y hace 4 años que miembros de la iglesia crearon la página web <http://spgchile.org> utilizando Wordpress, como acceso oficial en la web. Esta página ha permitido establecer otro medio de predicación a través de las publicaciones del blog que han sido provechosas, no sólo para los miembros de la congregación, sino que también para muchas personas alrededor del mundo. El sitio también es usado para la publicación de audios de las predicaciones realizadas, información del local de reunión y material descargable como: la biblia en audio, literatura y videos relacionados al ámbito cristiano.

En el local de reunión se cuenta con implementos de audios que permiten registrar toda enseñanza o estudio realizado, de manera que, posterior a una edición y mejora de la calidad del audio, es enviado a través de email a los miembros de la congregación y publicado en la página web, así cada miembro puede saber el contenido del estudio cuando no puede asistir a las reuniones o escuchar enseñanzas pasadas para provecho personal. Esto beneficia no solo a los miembros de la congregación, sino que también a cualquier persona que ingresa al sitio web.

El proceso de publicación y notificación de los audios es el siguiente:

1. Se obtienen los audios del servidor desde el cual se realiza la grabación, utilizando Team-Viewer
2. Se edita el audio para mejorar su calidad utilizando Adobe Audition.
3. Se sube el audio al servidor de Wordpress utilizando un cliente FTP.
4. Se modifica una página estática de Wordpress en la cual se listan todos los audios de las predicaciones del año (existen distintas páginas para cada año).
5. Se notifica a los hermanos de la congregación, a través de un email compuesto a mano utilizando el servicio de Google Groups

Como se puede ver, estos pasos son técnicos y complejos de delegar, ya que involucra el uso de distintas plataformas y servicios, requiriendo conocimientos afines para el empleo de cada uno de ellos. Además, existen muy pocas personas que apoyan la mantención del contenido de la página web, haciendo necesario facilitar y automatizar procesos de publicación de contenidos.

Por otra parte, motivados por la predicación de la sana doctrina bíblica, miembros de la congregación crean una radio online que actualmente está al aire 24/7 todo el año, la cual puede ser escuchada por dos medios: a través de la página web de la iglesia o a través de Tuneln (aplicación que permite escuchar distintas sintonías de radio). Esto hace que la experiencia del usuario al escuchar la radio en la página web no sea la óptima, ya que al navegar por el sitio la radio presentaría interrupciones en su reproducción a medida que cada página es cargada en el navegador.

El sitio web de la página tiene conectado el servicio de estadísticas Histats para un análisis de visitas del sitio.

Año	Páginas vistas	Visitantes	Visitantes nuevos
2015	72,734	38,444	24,063
2016	90,466	52,680	36,646
2017	129,371	81,081	55,765

Cuadro 1: Número de visitas vía referencia por años

En el cuadro 1 se puede ver la cantidad de visitas (considerando todas las páginas disponibles en el sitio web), número de visitantes totales y nuevos de los últimos 3 años en base a un acceso por referencia y no directamente. Si bien, cada uno de estos criterios aumenta por año, también se puede apreciar que por cada año existe una pérdida de visitantes importante que no se logra mantener. De los 52,680 visitantes por referencia del año 2016, sólo 16,034 son visitantes del año 2015, lo que representa un 30 % de permanencia; haciendo el mismo cálculo se puede obtener que al año 2017 hubo 31 % de permanencia respecto al año 2016, lo cual mejoró sólo en un 1 %.

Mes	Móvil	Computador	Otro	Total	Tasa Móvil/Computador
05/2017	6,906	4,462	2	11,370	1.54
06/2017	6,764	4,284	0	11,048	1.58
07/2017	9,074	4,354	2	13,430	2.08
08/2017	7,602	4,090	14	11,706	1.86
09/2017	9,828	4,656	14	14,498	2.11
10/2017	8,710	4,362	10	13,082	2.00
11/2017	8,316	3,934	12	12,262	2.11
12/2017	7,218	3,388	0	10,606	2.13

Cuadro 2: Número de visitantes por tipo de dispositivo

En el cuadro 2 se presenta la cantidad de visitantes de los últimos 9 meses dependiendo del tipo de dispositivo; tiene una columna llamada "Otro" refiriéndose a accesos a través de consolas de video juego u otro dispositivo no identificado. Tal cuadro también da cuenta de la tasa de crecimiento de visitantes a través de móviles contra visitantes a través de computadores; por lo menos desde Mayo del año 2017 hasta la fecha actual, el acceso a través de móviles sobre computador presenta una tendencia de aumento, como se puede evidenciar en la columna "Tasa Móvil/Computador". En promedio se obtiene una tasa de 1.93.

Mes	Android	Window	Apple	Linux	Total
05/2017	5674	3406	1990	260	11330
06/2017	5596	3168	2020	192	10976
07/2017	7336	3404	2404	234	13378
08/2017	6212	3182	2006	230	11630
09/2017	8126	3538	2514	266	14444
10/2017	7128	3318	2290	284	13020
11/2017	6792	3060	2096	264	12212
12/2017	6024	2538	1742	252	10556

Cuadro 3: Número de visitantes por Sistema Operativo

En el Cuadro 3 se presenta la cantidad de visitantes, también de los últimos 9 meses, diferenciándose por Sistema Operativo. Tanto la cantidad de visitantes a través del Sistema Operativo de Windows como de Apple, contempla accesos por medio de sus versiones de smartphones respectivos y navegadores web (no diferenciando entre móvil y computador). Este cuadro da cuenta de cómo los visitantes que hacen uso de smartphones Android superan a los visitantes que ingresan al sitio a través de Window, Apple y Linux. Inclusive, la cantidad de visitantes a través de Android por mes representa un 54 % en promedio del total de visitantes.

Entonces, dado el análisis de las estadísticas del sitio, se evidencia lo siguiente: existe un bajo nivel de permanencia en la cantidad de visitantes con una tendencia de mejora aún menor y por otra parte, existe una alta probabilidad de que esta pérdida de visitantes sean los que ingresan a la página web utilizando un dispositivo móvil Android. Esto implica la necesidad de que los artículos del blog, audios de predicaciones y radio online deban tener un fácil acceso para estos usuarios móviles.

2. Problemas abordados

En esta sección se presentarán los problemas abordados en el desarrollo de esta memoria, los que son agrupados en los siguientes tópicos:

1. Dificil acceso a listado de audios y su reproducción a través de dispositivos móviles.
2. Dificil reproducción de Radio a través de dispositivos móviles permitiendo la visualización

de artículos.

3. Envío manual de notificación sobre nuevos artículos y nuevos audios de predicaciones.
4. Complejo proceso de publicación de audios de predicaciones.

Los problemas 1 y 2 se basan principalmente por el análisis realizado a los Cuadros 2 y 3 en la motivación de esta memoria. Como la audiencia de la página web de la iglesia presenta un aumento significativo de usuarios móviles se hace necesario mejorar el acceso a contenidos importantes; esto es, audio sobre predicaciones, radio online y artículos del blog.

El problema 1 contempla dos situaciones, (a) la visualización y (b) reproducción de los audios sobre predicaciones, ambas en el caso de que el usuario acceda a través de dispositivo móvil. El problema de la visualización de los audios radica en que el usuario al momento de desear escuchar un audio sobre una predicación de un tema en específico tiene que navegar por todas las páginas con audios disponibles hasta encontrarlo. Esto es un problema porque el usuario no tiene interés en escuchar audios sobre predicaciones de ciertos años o fechas sino que su interés es escuchar audios sobre predicaciones según su asunto o temática. Este problema de visualización produce que los audios de años anteriores no se escuchen o que se olviden y que los usuarios nuevos no sepan las temáticas tratadas en predicaciones de años anteriores. Por otro lado, el problema de la reproducción de audios consiste en que no existe un reproductor para ello, lo que el control de reproducción de audios se limita a las posibilidades que brinda el reproductor por defecto de cada navegador web; la consecuencia de esto, es que el usuario al escuchar un audio sale de la página web de la iglesia y los reproductores de cada navegador hacen que el adelanto y atraso del audio no sea detallado. Si esto es un problema para los usuarios que navegan a través de un computador, cuánto más para los usuarios móviles.

El problema 2 radica en que no se puede escuchar la radio sin interrupciones y al mismo tiempo navegar por la página de la iglesia. Esto hace que el usuario que ingresa al sitio a través de un móvil tenga que reproducir la radio cada vez que cambie de página o navegar a través del sitio sin escuchar la radio.

El problema 3 hace referencia a que cuando se publica un nuevo contenido, ya sea nuevo artículo del blog o nuevo audio de predicación, es necesario redactar un email manualmente y enviarlo a los suscriptores (los cuales están agregados a un grupo de correos usando Google Groups).

El problema 4 está asociado a facilitar la publicación de audios sobre predicaciones. Como se mencionó en la Motivación, parte del proceso de publicación de audios tiene que ver con subir el

archivo a un servidor FTP lo que no se hace a través de la página web actual. Esto no permite delegar por completo el proceso de publicación de audios ya que requiere de conocimientos afines para subir los archivos al servidor.

3. Alternativas

A continuación se presentará un listado de alternativas que cubren los problemas expuestos anteriormente y la razón de porqué no serán implementados.

El problema 1 y 2 puede ser abordado desarrollando una página web a parte de la existente de manera que cada vez que se acceda a través de un dispositivo móvil se cargue esta nueva página. Requeriría desarrollarla con un framework Javascript para el frontend (Angular, React u otra) de manera que permita la navegación por los artículos del blog sin interrupción de la radio y que muestre un reproductor personalizado para escuchar audios de predicaciones. Esta alternativa es rechazada debido a que implicaría no solo desarrollar una página nueva para escuchar audios sino también un desarrollo para la página completa, desarrollando mucho más que los problemas abordados.

Para el problema 3, una alternativa sería utilizar plugins en Wordpress de manera que cada publicación gatille un email a la lista de correos de los suscriptores, pero eso aplicaría solamente para los artículos del blog y no para la publicación de audios sobre predicaciones.

Para todos los problemas señalados, excepto el 3, se presenta la siguiente alternativa: tratar la publicación de audios sobre predicaciones como entradas en Wordpress (semejante a la publicación de artículos) diferenciándolas con el uso de categorías y etiquetas, no solo por temáticas sino que también crear etiquetas respecto a los lugares en donde se llevan a cabo. Esta alternativa también cubre el problema 4 ya que el archivo se cargaría como archivo adjuntado en la publicación del audio. Esta alternativa se descarta debido a que la cantidad de categorías o etiquetas sería de gran tamaño y aumentaría constantemente ya que los temas de predicación no se repiten en el tiempo sino que son sobre nuevas temáticas. Además no solucionaría el problema de la reproducción de los audios, es decir, continuarían las interrupciones al navegar por el sitio.

4. Propuesta

Para resolver los problemas mencionados, se propone desarrollar dos softwares: uno web y uno móvil.

El software web permitirá administrar los recursos sobre *Temas de Estudio o Predicación*, *Reuniones*, *Lugares* en los cuales se realiza cada reunión y *Artículos*. Proveerá de una API REST para que todos los recursos mencionados puedan ser accedidos a través de la aplicación móvil. Así, cada vez que se cree una *Reunión* en sistema, se asociará a un *Tema de Predicación*, a un *Lugar* y se le adjuntará el archivo de audio el que automáticamente se guardará en el servidor FTP.

En cuanto a la automatización de procesos, la aplicación web permitirá notificar de manera automática a los suscriptores la publicación de algún nuevo recurso (*Reuniones* o *Artículos* del blog). Para esto, la aplicación web permitirá seleccionar los recursos y enviarlos a los miembros de la congregación vía email, sin la necesidad de redactar emails manualmente.

Entonces, la aplicación móvil consumirá los recursos de la API REST antes mencionada, para mostrar el historial completo de *Tema de Predicación* llevados a cabo junto con sus *Reuniones* respectivas y así escuchar tanto los audios de cada reunión, como la radio de la iglesia. Esto permite que a través de la aplicación móvil se pueda escuchar los audios sin interrupciones al mismo tiempo que se revisan otros recursos (como artículos del blog).

5. Implementación

Para el software web se desarrollará una aplicación usando el framework Ruby on Rails en backend y Reactjs en Frontend. Para la aplicación móvil se utilizará React Native (sólo para Android), en base a la arquitectura presentada en la imagen 1. Para versionar los productos se utiliza Semantic Versioning [Preston-Werner, 2017] y todo el código se administra con GIT.

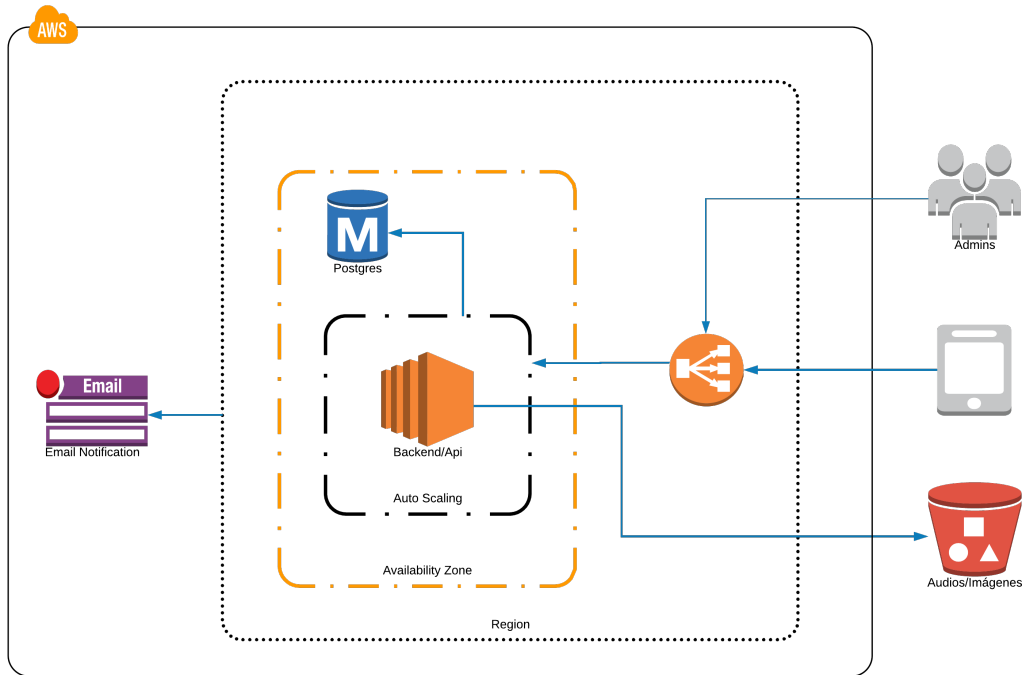


Figura 1: Arquitectura de implementación

5.1. Web

Como se puede ver en la imagen 1, para el ambiente de producción se realiza el deploy en un EC2 de AWS utilizando como Base de Datos Postgresql en una instancia RDS también de AWS. Además, se tiene considerado un acceso seguro utilizando HTTPS con certificados emitidos por AWS (AWS Certificate Manager). Para el envío de emails automáticos se implementa AWS SES (Simple Email Service). Se contempla la integración con Google Maps para la administración de Lugares (donde se realizan las reuniones) y la utilización de Sidekiq para procesos en segundo plano.

Funcionalidades llevadas a cabo a través de la aplicación web se pueden resumir en los siguientes casos de uso:

1. Administrar y filtrar Temas de predicación, Reuniones, Lugares, Artículos, Categorías y Miembros de la congregación. Detalles en la imagen 2 y 3 de las páginas 9 y 10 respectivamente.

2. Notificar vía email Reuniones y Artículos. Detalles en la imagen 4 de la página 11.
3. Actualizar preferencias de suscripción de los Miembros de la congregación. Detalles en la imagen 4 de la página 11.

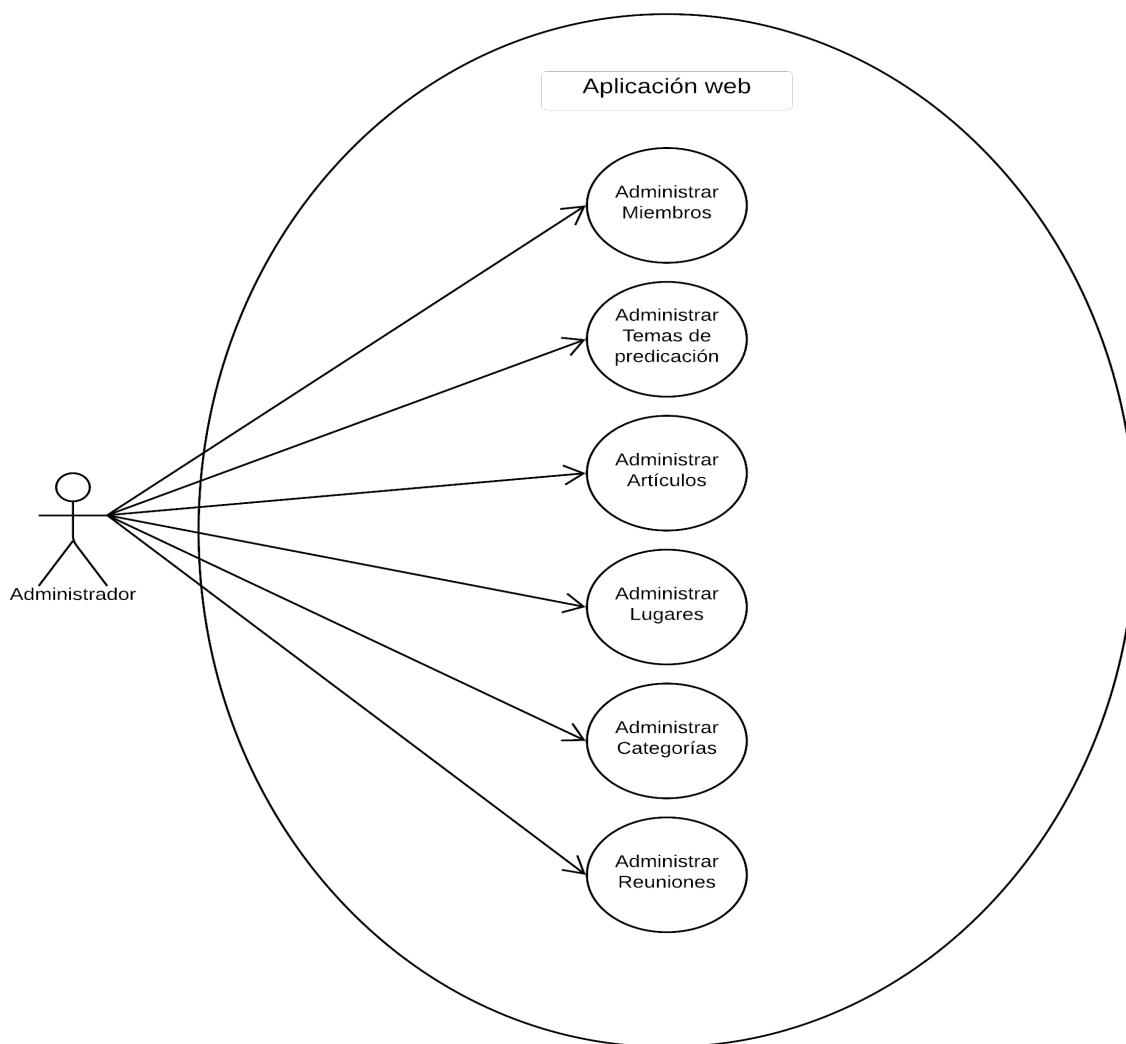


Figura 2: Casos de uso relacionados con la administración de recursos en la aplicación web

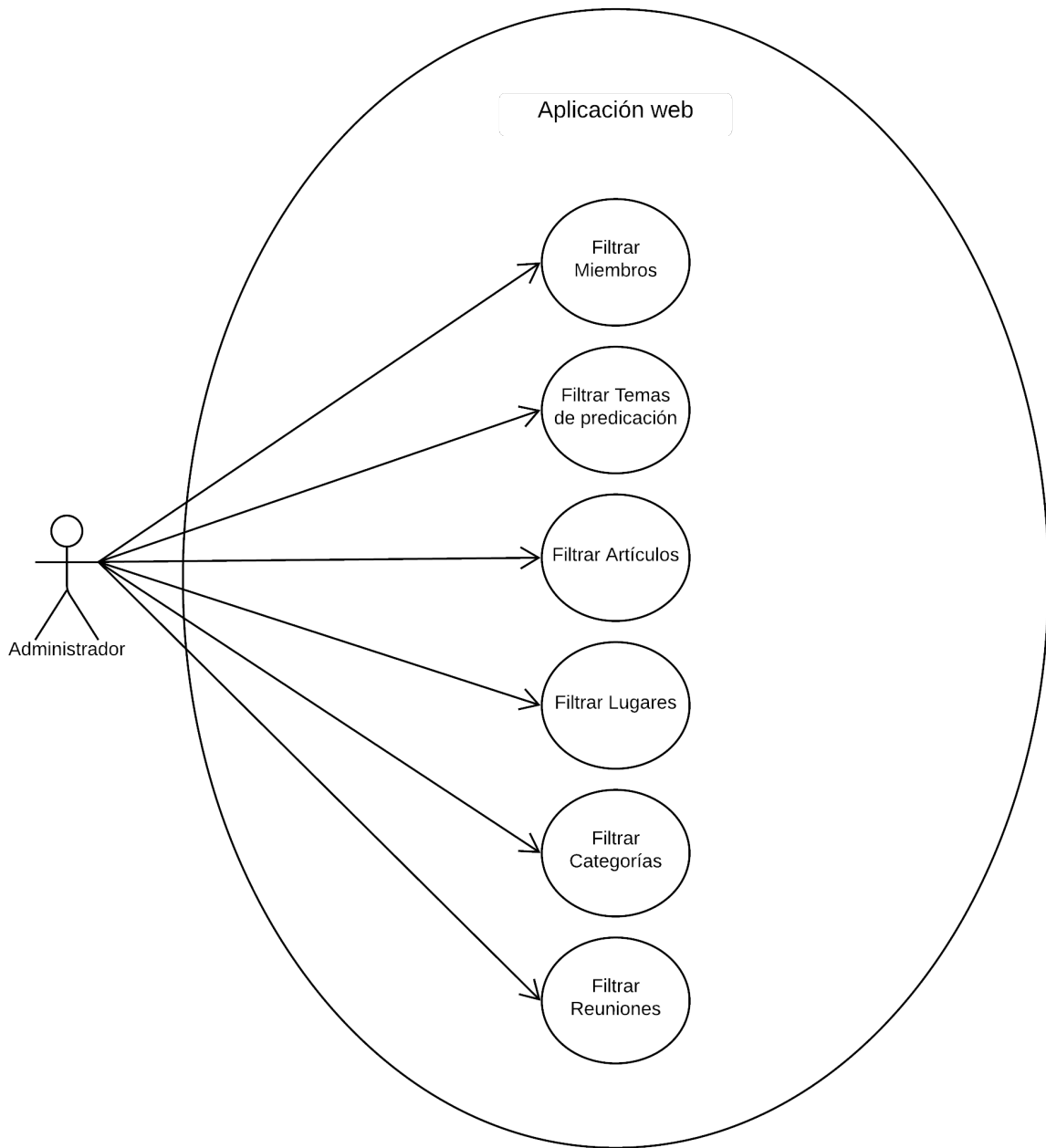


Figura 3: Casos de uso relacionados con los filtros de los recursos en la aplicación web

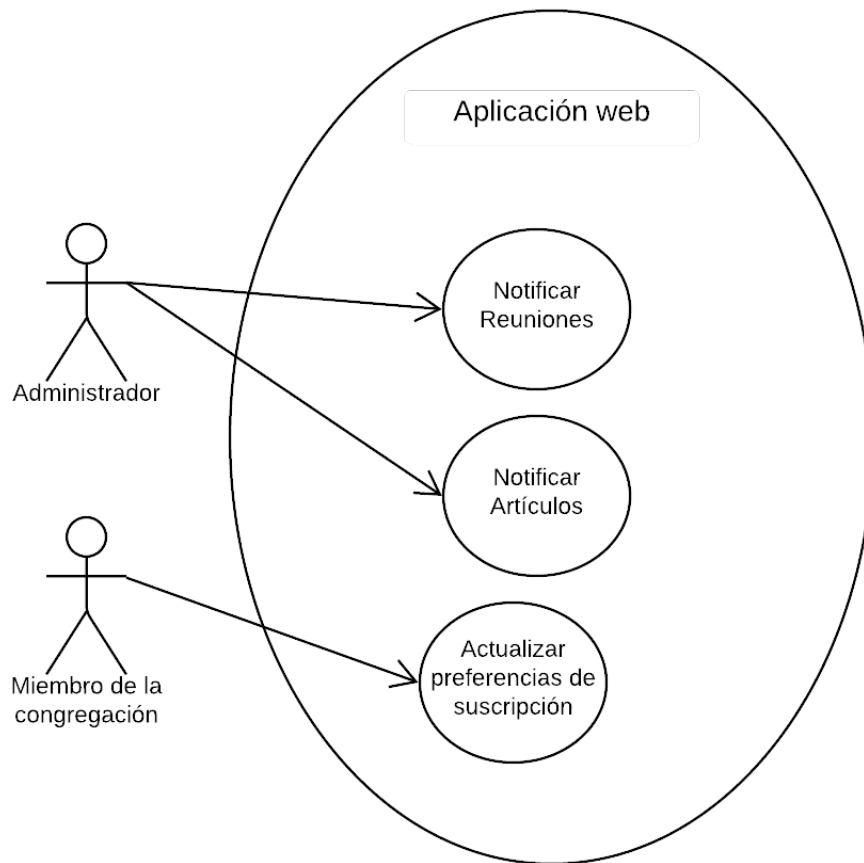


Figura 4: Casos de uso relacionados con la notificación de recursos

5.2. Móvil

Aplicación desarrollada con React Native para android y su publicación será a través del Store convencional, Google Play.

Funcionalidades llevadas a cabo a través de la aplicación móvil se pueden resumir en los siguientes casos de uso:

1. Escuchar Radio y Audios de predicaciones. Detalles en la imagen 5 de la página 12.
2. Leer y escuchar Artículos. Detalles en la imagen 5 de la página 12.
3. Acceder a Temas de predicación y Artículos filtrando por Categorías. Detalles en la imagen 6 de la página 13.

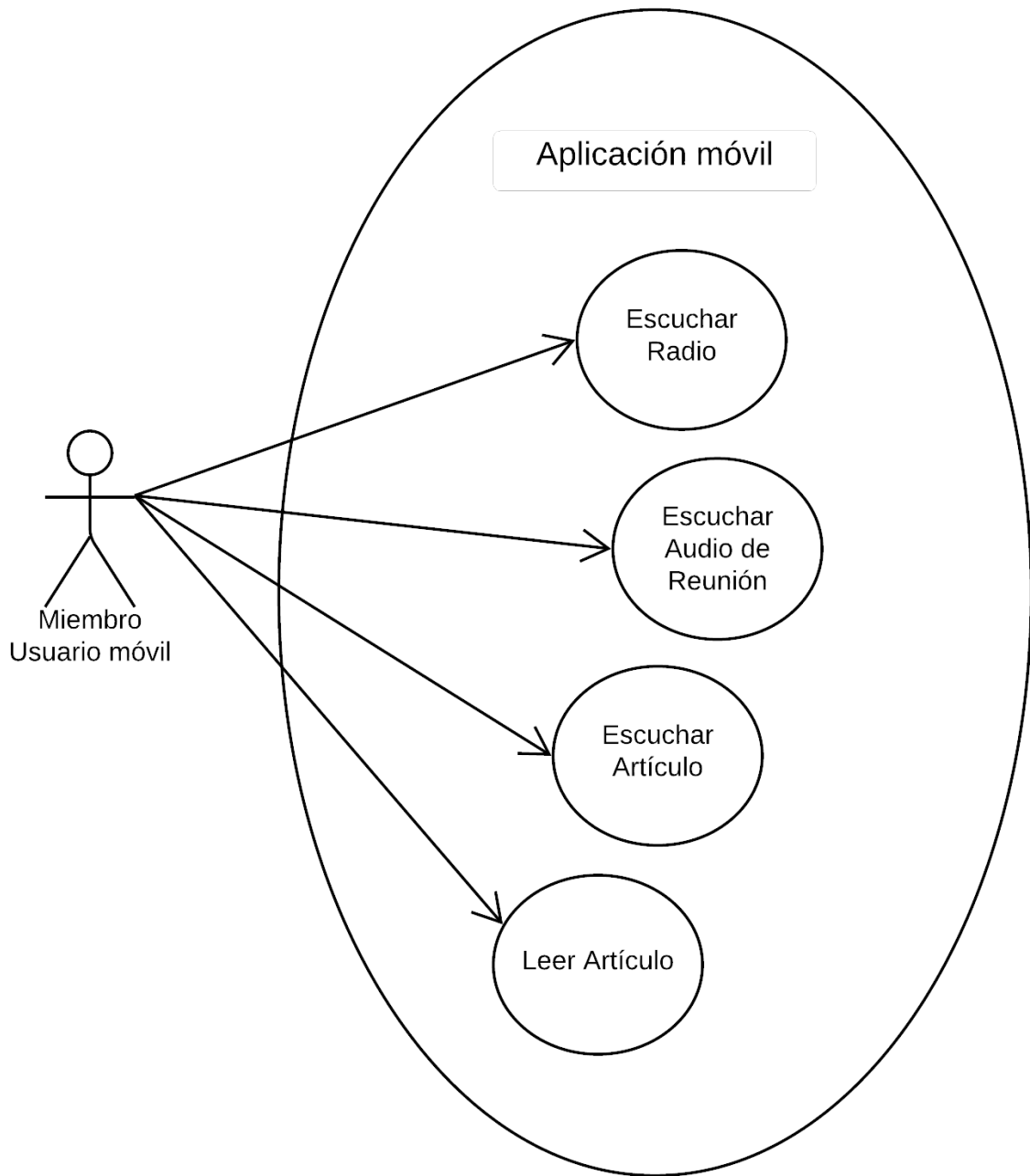


Figura 5: Casos de uso relacionados con la reproducción de audios y lectura de artículos en aplicación móvil

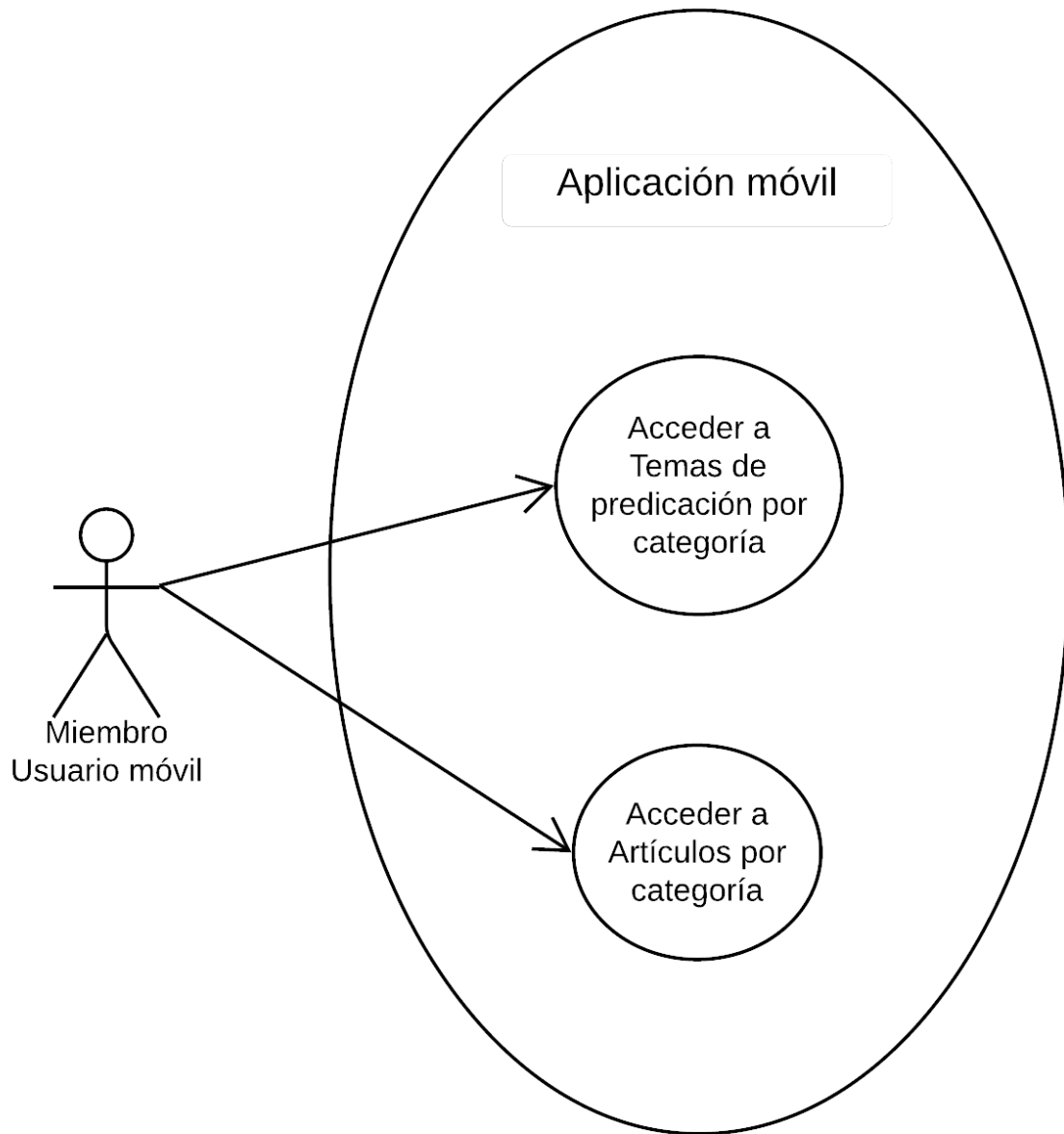


Figura 6: Casos de uso relacionados con el filtro de recursos en la aplicación móvil

6. Validación

La validación de los softwares desarrollados se realiza en base Pruebas de aceptación de usuario o pruebas de campo. Estas pruebas se validarán en dos etapas: Requerimientos de sistema y casos de uso.

Los requerimientos de sistema son los siguientes:

1. El usuario administrador debe ingresar a la plataforma web utilizando protocolo HTTPS.
2. Sistema debe estar integrado con servidor FTP propio de la congregación para el almacenamiento de audios.
3. Sistema debe permitir el envío de notificaciones (email) de al menos una cantidad de 1,700 por mes.
4. Sistema debe soportar una cantidad de visitas de al menos 15.000 accesos mensuales

En cuanto al punto 1, el acceso a la plataforma web se ha configurado a través de un balanceador de carga en AWS, lo que permite la generación y configuración de certificado SSL, de manera que todo usuario administrador está obligado acceder a la plataforma utilizando el protocolo HTTPS.

En cuanto al punto 2, la plataforma web queda integrada con servidor FTP propio de la congregación, de manera que al crear una nueva reunión con su audio respectivo, automáticamente queda accesible a través del servidor FTP.

El punto 3 da cuenta de la necesidad de que la notificación de nuevos recursos (como audios de reuniones y artículos) no falle. La cantidad de emails por mes se calcula en base a lo siguiente: 12 reuniones/mes, 5 artículos/mes y una cantidad de 100 destinatarios (miembros), lo que resulta en 1,700 emails en promedio. Ahora, dado que el servicio que se utiliza para el envío de emails es Simple Email Service (SES) de AWS, este permite el envío de 50,000 emails/día sin límite mensual, así como se puede ver en la imagen 7. Además, para asegurar la entrega y disminuir la probabilidad de que los emails enviados sean recibidos como SPAM, se configuró la firma DKIM así cada email enviado tiene una validación de autenticidad.

▼ Your Amazon SES Sending Limits



Below are the latest statistics and metrics related to your Amazon SES Usage.

Sending Quota: send 50000 emails per 24 hour period

Quota Used: 0% as of 2018-01-09 01:26 UTC-3

Max Send Rate: 14 emails/second

Last updated: 2018-01-09 01:26 UTC-3

[Learn more](#) about your sending limits.

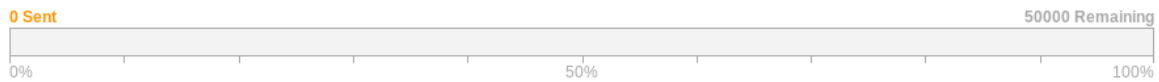


Figura 7: Límites de envío en servicio SES de AWS

Entonces, con este servicio integrado para el envío de emails, es superada la capacidad necesaria definida por mes, obteniendo una holgura bastante amplia.

Y como último requerimiento de sistema, debido a la cantidad de visitantes que actualmente tiene la página web de la iglesia, como se mencionó en el cuadro 3 se hace necesario que el sistema soporte una carga mensual de al menos 15,000 accesos por recurso (predicaciones y artículos) a través de la API que consume la aplicación móvil. Para validar este requerimiento se implementó testing de carga utilizando la plataforma Loader.io, que permite realizar y programar distintos tipos de test de carga para medir el rendimiento de la API que consume temas de predicación, reuniones y artículos.

Los resultados de cada test se muestran a continuación:

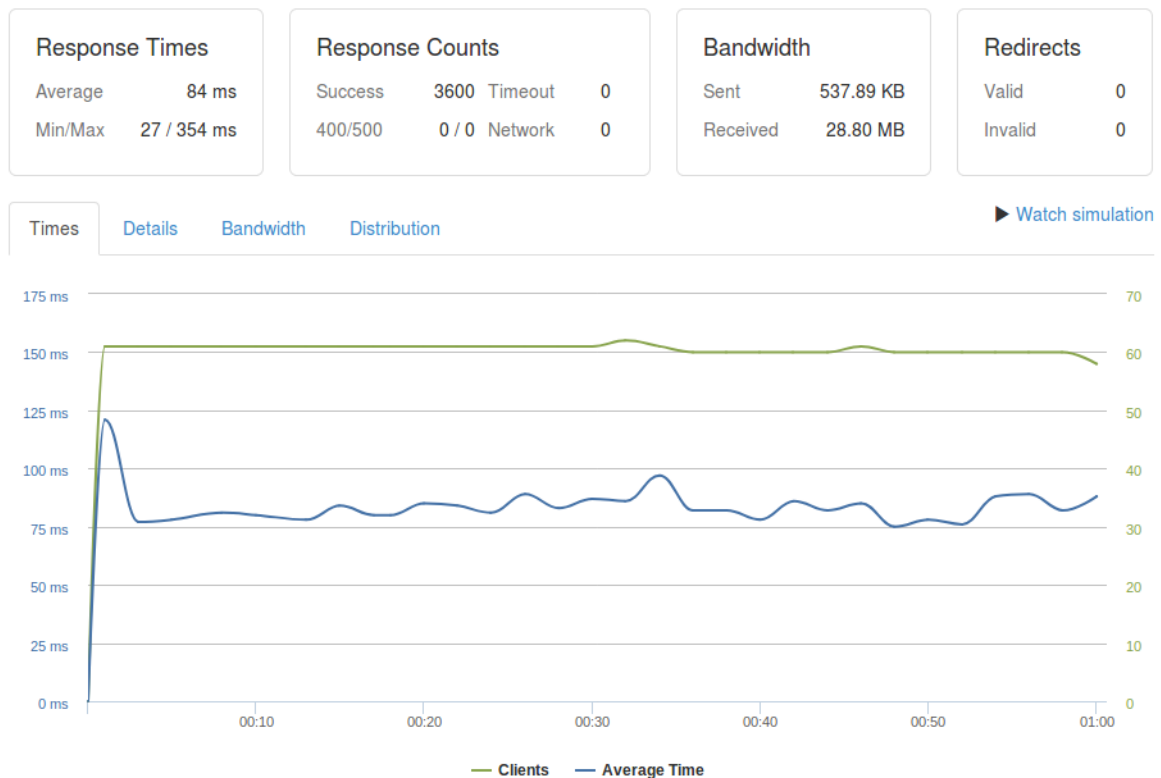


Figura 8: Test de carga a API que consume temas de predicación. 60 clientes/segundo durante 1 minuto

Como se puede ver en la imagen anterior, la API que permite el acceso a los Temas de predicación soporta 60 clientes/segundo obteniendo así una capacidad de 3,600 visitas por minuto, por lo que en 4 minutos aprox soporta lo que se requiere para todo un mes y todo esto con un promedio de respuesta de 84 ms con 0 errores.

Este mismo resultado se da cuanto se testea la carga que soporta la API para obtener listado de reuniones y sus audios respectivos, como se puede ver en la imagen 9. La diferencia con el test anterior es que el tiempo promedio de respuesta es menor, de 54 ms.

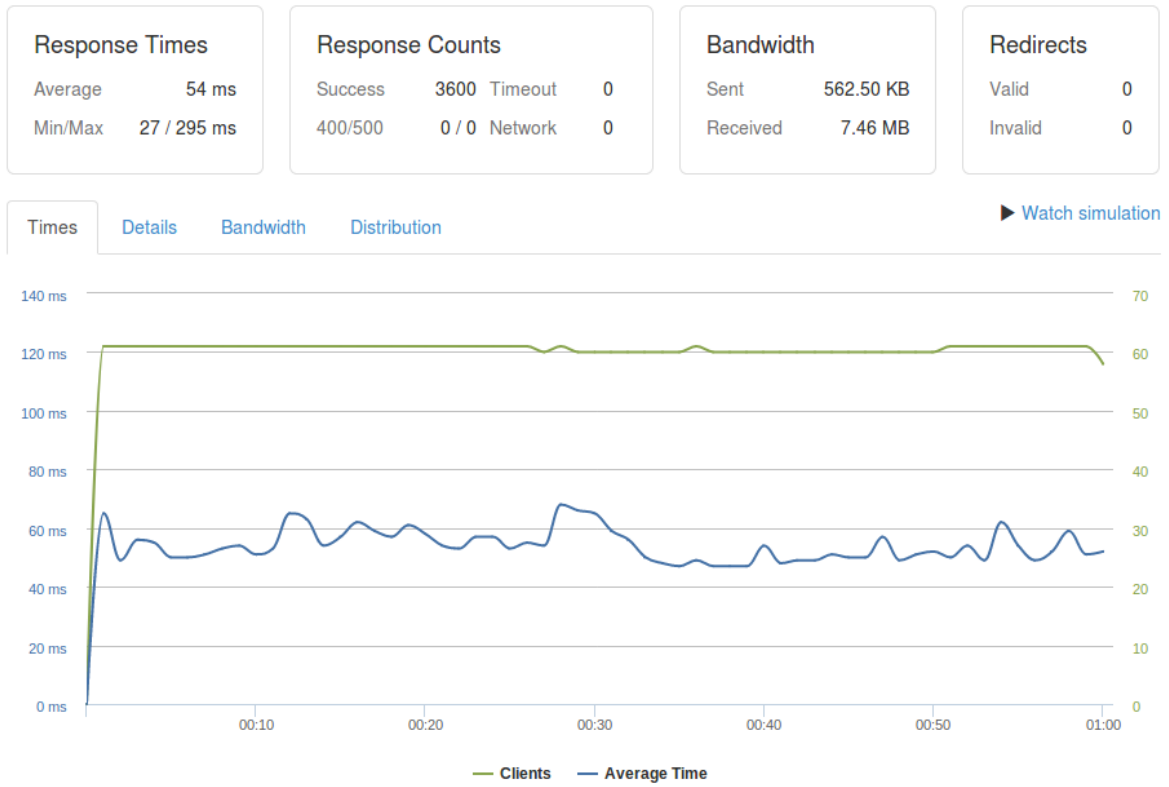


Figura 9: Test de carga a API que consume reuniones. 60 clientes/segundo durante 1 minuto

En cuanto al test de carga a la API respecto a los artículos, demuestra una notoria diferencia con los casos anteriores, como se puede ver en la imagen 10. Para obtener resultados sin errores, la API soporta solo hasta 10 clientes/segundo durante 1 minuto. Esto resulta en 164 respuestas exitosas en un minuto, obteniendo el limite requerido para un mes en una hora y 30 minutos aprox.

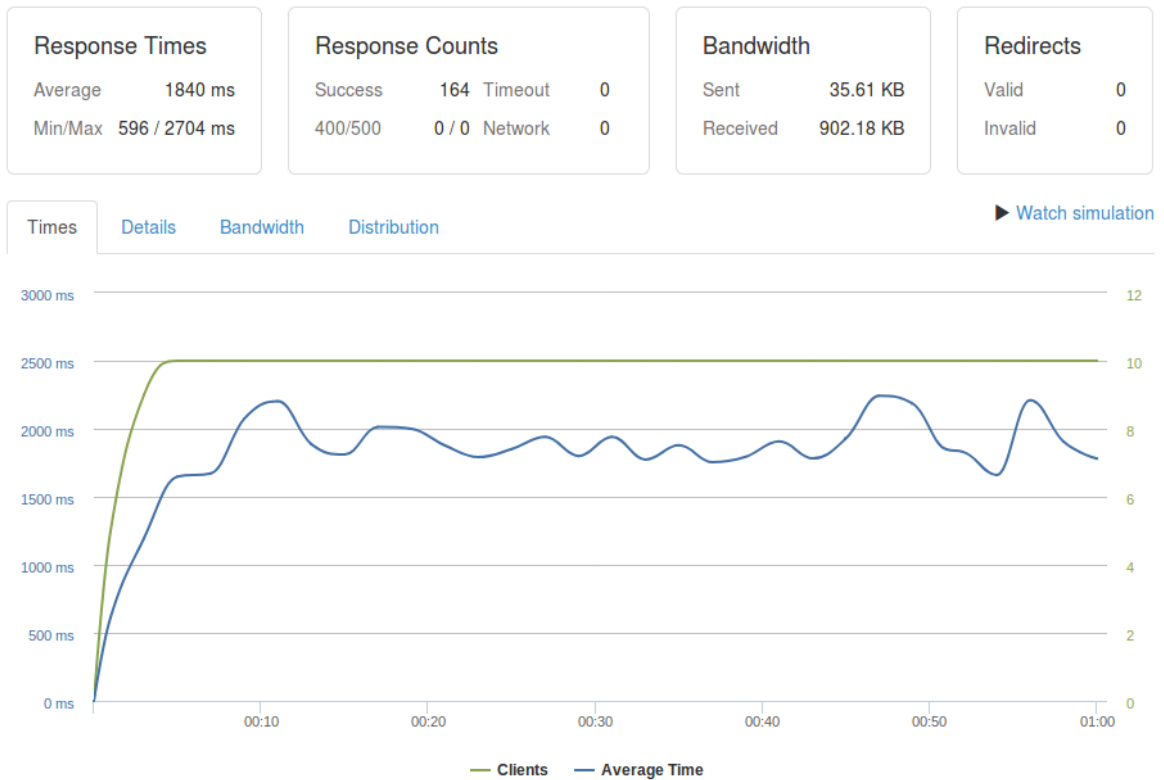


Figura 10: Test de carga a API que consume artículos. 10 clientes/segundo durante 1 minuto

Por otra parte, la validación de los casos de uso se realizó a medida que cada caso se implementaba. Para esto, el proyecto se organizó utilizando la plataforma Pivotal Tracker, en donde cada caso de uso se revisó a través de una o más tareas. El proyecto se implementó aceptando 272pts correspondientes a 190 tareas. La imagen 12 muestra un resumen de los últimos meses con respecto al historial de tareas en Pivotal Tracker.

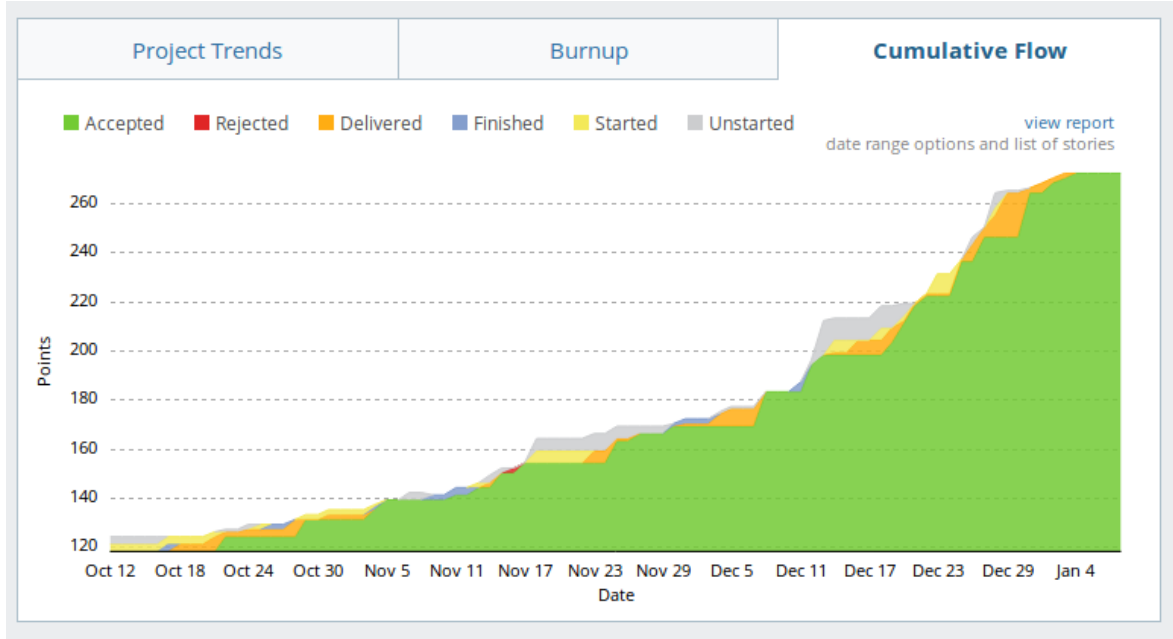


Figura 11: Flujo acumulativo de tareas en Pivotal Tracker desde Octubre de 2017

A continuación se adjuntan imágenes representativas de la aplicación web y la aplicación móvil.

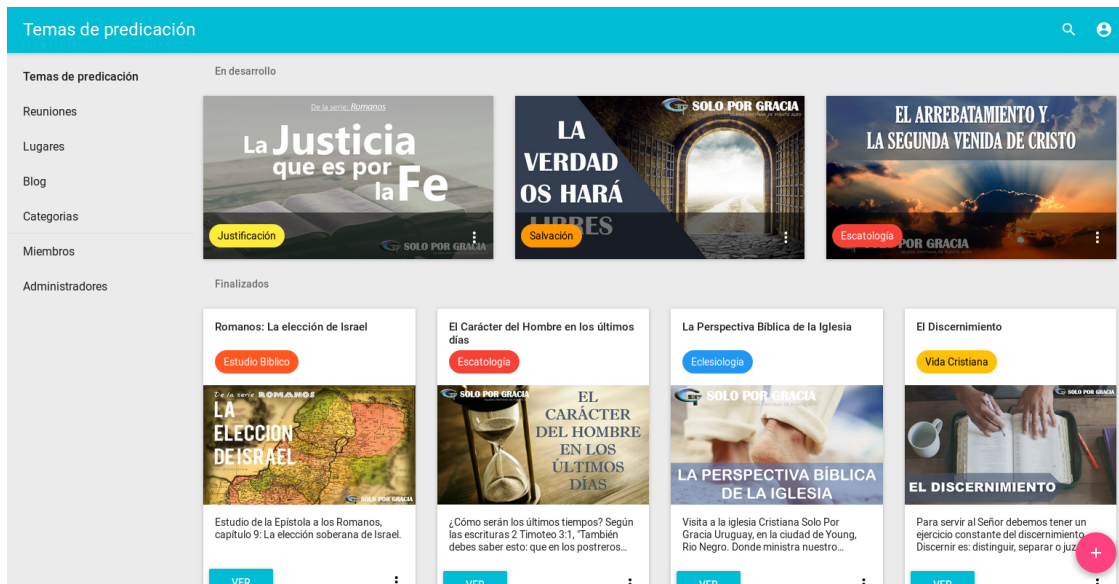


Figura 12: Temas de predicación en plataforma web

La imagen 12 muestra la pantalla principal del backoffice, la cual muestra el detalle de todos los temas de predicación agrupados en “Desarrollo” y “Finalizado” . Como se puede observar, la interfaz fue desarrollada utilizando las guías de diseño de Material Design.

Nombre	Tema de Predicación	Lugar	Fecha
<input type="checkbox"/> Anhelo de salvación para Israel	La justicia que es por la fe	SPG Chile	04/01/2018 20:00
<input type="checkbox"/> Gratitud de hermanos – Dios da ...	La verdad os hará libres	SPG Chile	31/12/2017 11:00
<input type="checkbox"/> Piedra de tropiezo 2	La justicia que es por la fe	SPG Chile	28/12/2017 20:00
<input type="checkbox"/> Testimonio de la verdad 4	La verdad os hará libres	SPG Chile	24/12/2017 11:00
<input type="checkbox"/> Piedra de tropiezo	La justicia que es por la fe	SPG Chile	21/12/2017 20:00
<input type="checkbox"/> Justicia por fe 2	La justicia que es por la fe	SPG Chile	14/12/2017 20:00
<input type="checkbox"/> El día del Señor	El Arebatamiento y la Segunda venida de Cristo	SPG Chile	10/12/2017 19:30
<input type="checkbox"/> Testimonio de la verdad 3	La verdad os hará libres	SPG Chile	10/12/2017 11:00
<input type="checkbox"/> Justicia por fe	La justicia que es por la fe	SPG Chile	07/12/2017 20:00
<input type="checkbox"/> Testimonio de la verdad 2	La verdad os hará libres	SPG Chile	03/12/2017 11:00

Figura 13: Reuniones en plataforma web

Figura 14: Artículos en plataforma web

En las imágenes 13 y 14 se puede observar las secciones en las que se administran las reuniones y artículos, respectivamente. Cabe mencionar además, que el backoffice web está conectado al servicio de NewRelic, lo que permite el monitoreo de la aplicación en cuanto a transacciones, consultas a base de datos, memoria y cpu de servidor, entre otros. La imagen 15 muestra un ejemplo al revisar la transacción que obtiene los artículos para ser visualizados en la aplicación móvil; NewRelic permite analizar los tiempos utilizados tanto en la consulta a la api, manejo de caché, tiempo en construir respuesta y tiempos utilizados por el mismo framework utilizado. También permite obtener un reporte de disponibilidad de la aplicación web, alcanzando un 99,919 %.

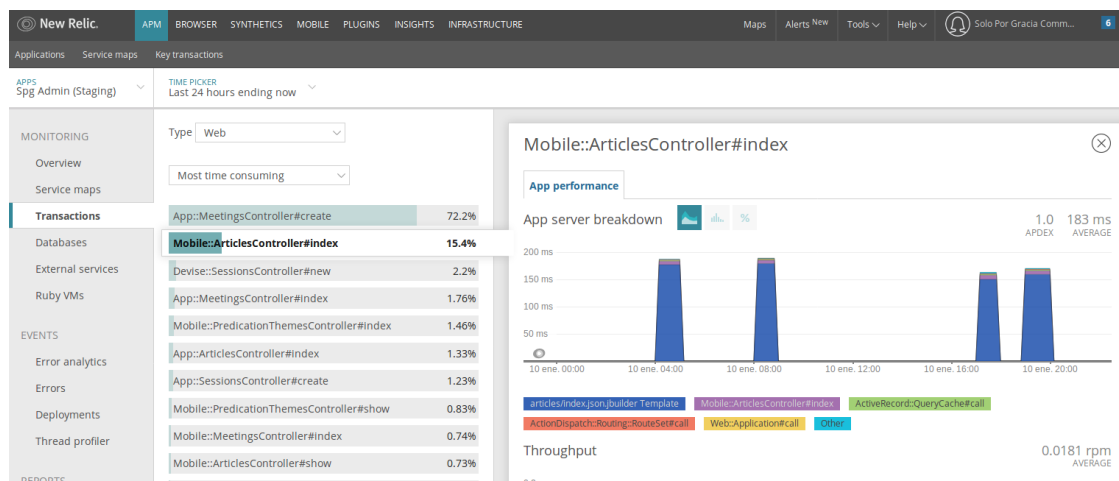


Figura 15: Vista ejemplo de monitoreo utilizando NewRelic

Por otro lado, las imágenes 16 y 17 muestran un ejemplo de la aplicación móvil desarrollada. La aplicación móvil consiste en dos tabs para los temas de predicación y artículos del blog, mostrando en cada uno la categoría asociada. Como se puede ver, en la parte inferior está un pequeño reproductor de la radio que está presente en cualquier actividad de la aplicación.

SPG 🔍

PREDICACIÓN BLOG



La justicia que es por la fe
Continuamos con el estudi...

Justificación



La verdad os hará libres
Jesucristo, la verdad, fue la...

Salvación



El Arrebatamiento y la
Segunda venida de Cristo
El Arrebatamiento es el eve...

Escatología



Romanos: La elección de

Radio ■ ▶

SPG 🔍

PREDICACIÓN BLOG



El Papado: Jerarquía,
poder y corrupción
28 de Diciembre, 2017

Apologética



El Papa y su visita a Chile
27 de Diciembre, 2017

Apologética



El origen de la navidad,
paganismo y religión
08 de Diciembre, 2017

Apologética



El castigo a Sodoma

Radio ■ ▶

Figura 16: Temas de predicación

Figura 17: Artículos

7. Conclusión

El desarrollo de esta memoria ha permitido a los miembros de la Iglesia Cristiana, Solo Por Gracia, mantenerse activos y actualizados con respecto a lo que acontece en cada reunión, aún cuando por imponderables no pueden participar de alguna. Así como ellos, también hay otras personas que han descargado la aplicación sin siquiera conocer a la Iglesia y a sus miembros.

Además, a disminuido el tiempo empleado para la publicación de audios y nuevos artículos, ya que ahora se les notifica a los congregantes o suscriptores de manera automática. También el proceso de publicación de audios se ha simplificado de manera que es sencillo delegar esta

tarea, disminuyendo significativamente los requisitos para llevarla a cabo.

También, la aplicación móvil ha podido ayudar a muchos miembros de edad mayor que tienen smartphones Android, ya que antes no lograban escuchar los audios por sus propios medios.

Si bien, la motivación de esta memoria se enfocó en necesidades relacionadas a un ministerio cristiano en particular, se han sentado bases para apoyar no solo a un ministerio sino que muchos más que tengan actividades semejantes a la publicación de artículos y audios de predicaciones.

8. Referencias

[Preston-Werner, 2017] Preston-Werner, Tom. 2017. *Semantic Versioning*. <http://semver.org/>. [Online; accessed 06-Ene-2016].