



UNISTMO

Universidad del Istmo

Voluntas Totum Potest

CAMPUS TEHUANTEPEC

Nombre de la Empresa: *Investigación y desarrollo del suroeste S.A.S. de C.V.*

Nombre del Proyecto: *Diseño, desarrollo y despliegue de una aplicación web para la gestión de procesos internos.*

Asesor Interno: *M.C. Sergio Juárez Vázquez.*

Asesor Externo: *C. Francisco Gabriel Bezares Molina.*

Nombre del Alumno: *Marcos Cayetano López.*

Carrera: *Ingeniería en Computación.*

Semestre: *Octavo.* **Grupo:** *804.* **Periodo:** *2017-2018B.*

Santo Domingo Tehuantepec Oaxaca a 25 de septiembre de 2018.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE PARTICIPÓ.....	4
2.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	5
3. OBJETIVOS	6
3.1. GENERAL:.....	6
3.2. ESPECÍFICOS:	6
4. JUSTIFICACIÓN.....	7
5. PROBLEMAS A RESOLVER	7
6. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	8
6.1. WEBSTORM	8
6.2. FIREBASE.....	8
6.3. NODEJS.....	9
7. ALCANCES Y LIMITACIONES	9
8. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	9
9. RESULTADOS, PLANOS, GRAFICAS, PROTOTIPOS Y PROGRAMAS	11
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
11. REFERENCIAS.....	18

1. INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna el proceso de estancias profesionales permite al estudiante observar problemas del mundo real, desde una perspectiva distinta al visto en las aulas. La preparación en el instituto opta de capacidades para el alumno que le permitirán investigar, desarrollar, proponer entre otras cosas a proyectos proporcionados por parte de la empresa. A continuación se detalla un contenido breve de lo que se encontrara en el documento.

El presente documento contiene información del trabajo elaborado en la segunda etapa de las estancias profesionales, el lector podrá encontrar información de la empresa tales como la Visión y Misión, además incluye el organigrama e información de la misma. Se podrá leer el Objetivo General y Específico del proyecto. En la *justificación* se aprecia la razón por el cual la empresa desea realizar la aplicación. Como todo proyecto con nuevos conceptos, conlleva a nuevos problemas, los mismos, que se podrán leer desde el apartado de *problemas a resolver*.

Cada aprendizaje en un trabajo elaborado, con lleva a establecer una investigación detallada teóricamente el cual un paso después puede ser aplicado en la práctica. Para validar el desarrollo del trabajo se cuenta con el *Fundamento teórico*. En el contenido de *Alcances y limitaciones* se explica la participación del proyecto. En el apartado *Procedimiento y descripción de las actividades* se podrá leer los detalles que se llevaron a cabo para desarrollar el proyecto considerando aspectos en la práctica.

Sin duda alguna, el testimonio de aprendizaje en las estancias queda redactado, en el encabezamiento *de resultados, planos, graficas, prototipos y programas*, ya que la finalidad es mostrar con detalles los resultados de las horas involucradas en las estancias profesionales. Finalmente para obtener una conclusión o recomendación del proceso de las estancias profesionales, podrá leerse en el apartado de *Conclusiones y recomendaciones*. En el apartado con título, *Referencias Bibliográficas*, podrá obtener información de títulos o direcciones, donde se obtuvo los recursos necesarios a tener en cuenta en el enfoque tanto teórico como práctico.

2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE PARTICIPÓ

Visión: Ser reconocidos por el sector tecnológico nacional como uno de los más importantes centros de investigación y desarrollo científico y tecnológico en la región suroeste de México, así como lograr presencia a niveles nacional e internacional por la calidad de nuestros trabajos de investigación, así como por la confianza y grado de innovación que nuestros desarrollos tecnológicos proyecten en nuestros clientes

Misión: Ofrecer soluciones basadas en la investigación científica y el desarrollo tecnológico a problemáticas surgidas principalmente en sectores económicos, cuyas actividades se relacionan con la obtención de materias primas destinadas al consumo o a la industria a partir de los recursos naturales, así como identificar oportunidades para la innovación, tanto de metodologías como de tecnologías.

Giro: Servicio de investigación científica y desarrollo en ciencias naturales y exactas, ingeniería y ciencias de la vida, prestados por el sector privado.

2.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

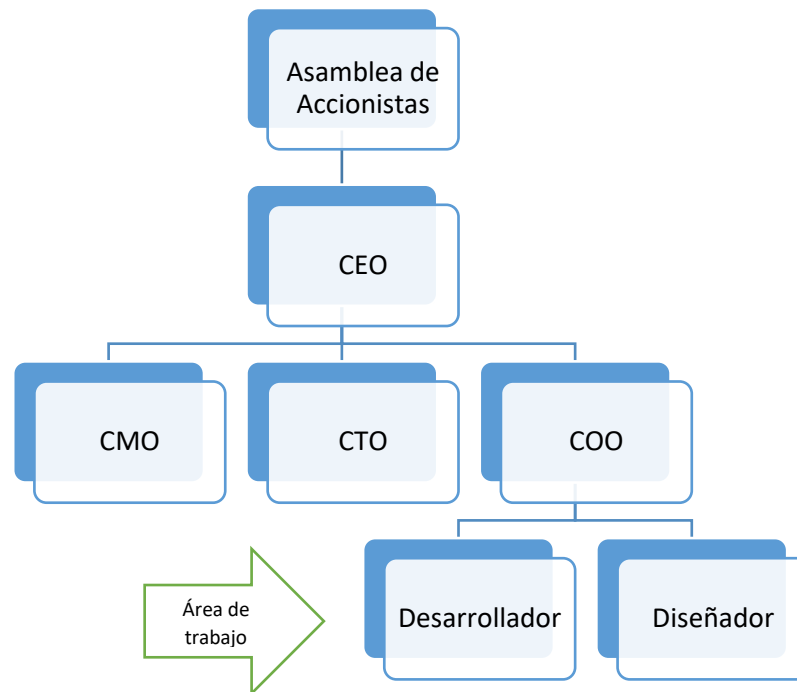


Ilustración 1 - Organigrama de la empresa.

- **CEO:** Oney Ortiz Roman.
- **COO:** Francisco Gabriel Bezares Molina.
- **CTO:** David Barriga Luis.
- **CMO:** Brian Hanniel Vazquez Rios.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL:

Diseñar, desarrollar y hacer el despliegue de una plataforma web que permita ser escalable.

3.2. ESPECÍFICOS:

- Investigar el funcionamiento de Node.js, para aplicaciones web.
- Investigar el funcionamiento del sistema de base de datos no estructurados Firebase.
- Capacitación para el conocimiento del lenguaje a utilizar.
- Diseño y desarrollo de una aplicación web para la gestión de procesos internos.

4. JUSTIFICACIÓN

Considerando las necesidades de los clientes para tener una herramienta que les permita llevar el control de sus operaciones, es necesario desarrollar una forma práctica, fácil, flexible para cualquier usuario. La aplicación web dispone de dos partes, el lado del cliente y el lado del servidor, el cual es elaborado por distintos colaboradores para su mejor desarrollo.

La información de una empresa hoy en día debe estar disponible en cualquier momento ya que cualquier usuario podría disponer de la información de sus trabajos, la calidad de los mismos y el personal de los que dispone la empresa, entre otras cosas. Permitiendo así desarrollar una página web informativa para la empresa, que permitirá ser escalable en trabajos a futuro.

5. PROBLEMAS A RESOLVER

La elaboración de la aplicación web, por el lado del cliente, es facilitar las tareas del administrador quien será el encargado de llevar el control. Por el lado del servidor, es necesario saber la estructura del sistema de base de datos. La elaboración del sistema debe solucionar el problema de llevar el control de manera antigua a una etapa más moderno, ya que actualmente la disposición de un dispositivo móvil para los usuarios es una herramienta muy cotidiana, es por eso que la aplicación es en web, ya que el acceso será de manera inmediata. En cuestiones con el proceso de desarrollo de la aplicación, habría que solucionar la manera de enviar el identificador para cada elemento extraído de Firebase. Por tanto hubo que utilizar los nodos padres para cada situación, esto permitió hacer las operaciones necesarias para cada uno de los elementos disponibles en la interfaz de los usuarios.

Finalmente habría que tomar en cuenta el aprendizaje de lenguajes nuevos en el menor tiempo posible para tener un buen rendimiento en la empresa.

6. FUNDAMENTO TEÓRICO

El principal objetivo era contar con los conocimientos para poder desarrollar el proyecto, a los cuales solo se conocían conceptos básicos recibidos por parte de la institución en trabajos pasados. Para el entorno de Node.js (nodejs, 2009) no se disponía de los conceptos básicos para entender el funcionamiento del entorno. Por lo tanto se consultó una serie de tutoriales en la red, mediante la plataforma Platzi (Platzi, 2018), se mantuvo en constante practica la utilización del lenguaje de programación. Posteriormente se consideró la práctica con la plataforma Firebase (firebase, 2011), el cual permitió a la aplicación almacenar la información de los clientes, consultando ejemplos igualmente de Platzi (Platzi, 2018). Posteriormente desarrollado la interfaz de la aplicación, era necesario darle funcionamiento a lo cual en Node.js, se tuvo que manejar complementos tales como pug (pugjs, 2018), que permitían hacer el uso de aplicaciones web más amigables, ya que facilitaba el uso en cuanto a programación. Otro era Express (expressjs, 2010), el cual nos permitió definir rutas para el proceso de lado del servidor. Para la presentación, se hizo uso de materialize (materialize, 2018), el cual nos permitió dar estilos a todas las pantallas. Finalmente el proceso para la elaboración del sistema se investigó en la plataforma de Firebase (firebase, 2011) para el caso de las consultas, ya que forman parte para recuperar información para el sistema, además se consultaron múltiples ejemplos en la red (Galán, 2017) para dar soluciones a distintos problemas. A continuación se describe la herramienta utilizada en el proyecto.

6.1. WEBSTORM

WebStorm (comprasoft, 2018) es un IDE ligero pero potente, perfectamente equipado para el desarrollo complejo del lado del cliente y desarrollo con Node.js del lado del servidor.

6.2. FIREBASE

Firebase (Zamora, 2016) es la nueva y mejorada plataforma de desarrollo móvil en la nube de Google. Se trata de una plataforma disponible para diferentes plataformas (Android, iOS, web), con

lo que de esta forma presentan una alternativa seria a otras opciones para ahorro de tiempo en el desarrollo como Xamarin.

6.3. NODEJS

Node.js (netconsulting, 2015) es una librería y entorno de ejecución de E/S dirigida por eventos y por lo tanto asíncrona que se ejecuta sobre el intérprete de JavaScript (developer.mozilla, 2018) creado por Google V8. Lo cierto es que está muy de moda aunque no es algo nuevo puesto que existen librerías como Twisted que hacen exactamente lo mismo pero si es cierto que es la primera basada en JavaScript y que tiene un gran rendimiento.

7. ALCANCES Y LIMITACIONES

Los alcances de este proyecto era crear una versión beta con funcionalidades tales como registrar usuarios, borrar, administrar, etc. Ya que para desarrollo a futuro mejorar el sistema. La aplicación está disponible para ser escalable, ya que dispone de muchas otras operaciones en las cuales sin duda hacen falta desarrollar. Se contempló además un manual para el sistema, el cual permitirá a los desarrolladores ubicar los elementos de la aplicación de manera más rápida. Se implementó un sistema web que permite mostrar información de la empresa.

Las limitaciones para el proyecto en cuestión era disponer del tiempo necesario para aprender cuestiones de seguridad, es bien sabido que es necesario hoy en día, más sin embargo por cuestiones de tiempo, nos limitamos a ahondar en temas de seguridad para la aplicación web. Al igual era limitado el manejo de estas herramientas como lo es Node.js y Firebase, el cual fue necesario aprender en el menor tiempo posible para poder desarrollar una versión beta del sistema.

8. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Trabajar con npm (npmjs, 2010) permitió tener una idea más generalizada sobre cómo se deben organizar las cosas en un proyecto web con Node.js (nodejs, 2009), ya que al crear proyectos con

esta herramienta se tiene la ventaja de mantener por separado las cosas y ordenados. Ahora bien, para cuestiones del administrador, la idea era que pudiera realizar tareas de una manera más fácil.

Los principales elementos, disponibles que contiene la aplicación web son las promociones, el cual permitirá a otros usuarios, obtener información de las mismas. Para este caso, hubo que hacer uso de pug para poder recorrer los elementos almacenados en un arreglo, el cual fue enviado desde el servidor y obtenido desde Firebase. Es considerado que solo se observarán las promociones disponibles, ya que el socio podrá ocultar las promociones o eliminar, al igual que el administrador ya que si existen conflictos, el administrador será el encargado de eliminar los elementos. Similar con los socios, el cual existe el apartado en donde se enlistan con información de los socios registrados en el sistema. Para recuperar la información ocurre lo mismo que las promociones, ya que desde el lado del servidor son recuperados de Firebase.

Posteriormente las opciones que tienen los socios son, ocultar, eliminar, editar, agregar promociones y editar su perfil, para realizar este proceso, era necesario, saber la llave que le correspondía al elemento a realizar cambios, usualmente era una manera más práctica, realizar todo el trabajo en el mismo archivo del lado del cliente, pero por seguridad, se tomó en cuenta las rutas que utiliza Node.js, el cual permite solo definir las rutas que tendrá el sitio, es decir, que no podrá acceder si no existe y además si no está autorizado. Una vez presionado cualquiera de las operaciones disponibles, era necesario enviar su clave, y regresar de nuevo para poder confirmar la operación lanzando así la ventana para la operación seleccionado pudiendo ser ocultar o borrar, con sus respectivos botones para confirmar, en caso de estar de acuerdo, se envía de nuevo a la ruta donde se hace la operación, para el caso de editar, esto nos ayuda demasiado, ya que una vez enviado la llave a la función, es posible hacer la consulta para recuperar los datos y volver a mostrarlos, los cuales están almacenados en Firebase, las consultas serán mostradas en el apartado de resultados a través de capturas de pantalla y una breve descripción. Una vez obtenido los valores se regresa de nuevo a la página principal con los valores recuperados a través de una variable que se muestra con la ventana que permite editar los elementos, posteriormente se edita lo que sea pertinente para el usuario y se envía de nuevo, actualizando así los datos almacenados en Firebase.

9. RESULTADOS, PLANOS, GRAFICAS, PROTOTIPOS Y PROGRAMAS

En las actividades realizadas se ilustra a continuación un conjunto de Figuras del sistema. En la Figura 1, se muestra la página que contendrá los elementos en forma de lista, en la Figura 2, se ilustra una sección del código¹ para la sección de pug y la forma de recuperar datos mediante Firebase.

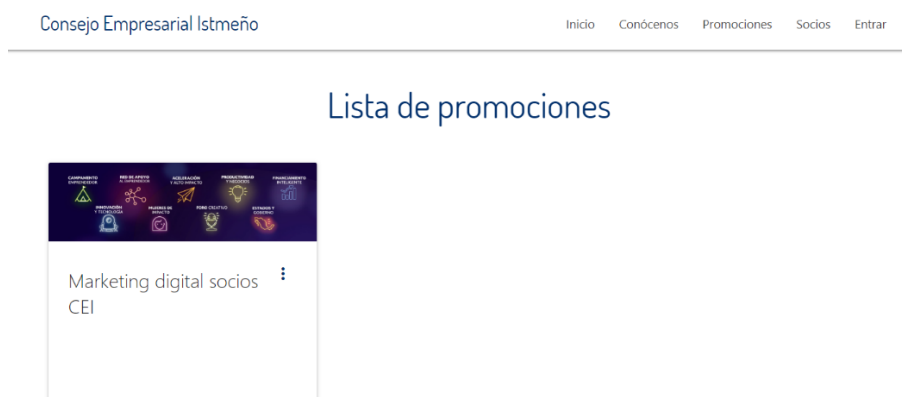


Figura: 1 - Página que proporciona la lista de los elementos registrados por los socios.

En la Figura 2, las líneas subrayadas con color verde representan el código para las vistas en los archivos pug/jade y las líneas de color azul representan la manera de recuperar información mediante Firebase, ósea la consulta.

¹ El fragmento mostrado aquí, solo presenta un pequeño segmento ya que por cuestiones de confidencialidad no se puede ilustrar completamente.

```

    .section
    h3.texto=imagen(style='text-align: center;') Lista de promociones
    br
    .row
    if band
    .tab
    each dat in
    .col.sls.ms.l4
    .card.small
    .card-image.waves-effect.waves-block.waves-light
    img.aotivator(x=dat[4])
    .card-content
    span.oard-title.aotivator.grey-text.text-darken-4
    i.material-icons.right more_vert
    span.oard-title.aotivator.grey-text.text-darken-4
    | #{dat[0]}
    .card-reveal
    span.oard-title.grey-text.text-darken-4
    i.material-icons.right close
    span.oard-title.grey-text.text-darken-4
    | #{dat[0]}
    p #{dat[1]}
    br
    | #{dat[2]}
    br
    | Valido hasta #{dat[3]}
    else
    .. .. ..
  }
  router.get('/promociones', function(req, res, next) {
    //res.render('promociones');
    // Se obtiene la referencia al nodo de la base de datos
    var ref = firebase.database().ref('');
    // Se obtienen los datos de ese nodo
    ref.orderByChild("hidden_promo").equalTo(1).once('value', function(data) { // Falla con on
      var dat = data.val();
      //console.log(dat)
      var listaPromociones = [], valorKey=[];
      var i = 0;
      for (var key in dat) { // Key es el nombre de cada hijo del nodo
        if (dat[key].hasOwnProperty(key)) {
          if (dat[key]["hidden_promo"] === 1) {
            if (dat[key]["titulo"] && dat[key]["descripcion"] && dat[key]["dueno"] && dat[key]["duracion"] && dat[key]["ur"] {
              listaPromociones[i++] = [dat[key]["titulo"], dat[key]["descripcion"], dat[key]["dueno"], dat[key]["duracion"]];
              valorKey.push(key);
            }
          }
        }
      }
    }
  });

```

Figura 2 - Fragmento de código para recuperar datos de Firebase y mostrar mediante pug/jade.

En la Figura 3, se muestra la página que contiene la lista de socios, el cual es recuperado de Firebase. En la Figura 4, se muestra la sección de código² para el archivo pug/jade y debajo el segmento de código en Firebase.



Figura 3 - Página que proporciona la lista de socios registrados en el sistema.

² El fragmento mostrado aquí, solo presenta un pequeño segmento ya que por cuestiones de confidencialidad no se puede ilustrar completamente

```

include header/header.pug
block content
  include menu/menu.pug
  h3.texto-imagen(style='text-align: center;') Socios registrados
  br
  #condimension.container
    .z-depth-3
      ul.collection
        if band1
          .tab
            each socioV in ...
              li.collection-item.avatar
                img.circle(data-src=socioV[3], alt='')
                span.title
                  strong Nombre:
                    | #{socioV[0]}
                  p
                    strong Descripción:
                      | #{socioV[1]}
                    br
                    strong Servicios:
                      | #{socioV[2]}
  include footer/footer.pug

router.get('/socios', function(req, res, next) {
  var ref = firebase.database().ref('...');
  //ref.orderByKey().limitToFirst(6).once('value').then(function(data)
  ref.orderByKey().limitToFirst(6).once('value').then(function(data) { // Falla con on
    var dat = data.val();
    var listaSocios = [];
    var listaKey = [], valorKey=[];
    var i = 0;
    for (var key in dat) {
      if (dat.hasOwnProperty(key)) {
        if (dat[key]["typeUser"] === 2) {
          if (dat[key]["displayName"] !== undefined) {
            listaKey[i] = key;
            listaSocios[i++] = [dat[key]["displayName"], 'Sin descripción', 'No especificados', '/imagenes/yuna.jpg'];
            valorKey.push(key);
          }
        }
      }
    }
    console.log(listaSocios);
    var ref = firebase.database().ref('...');
    ref.once('value', function(data) { // Falla con on
      var dat = data.val();
    }
  }
}

```

Figura: 4 - Segmento de código que ilustra la sección de pug/jade y la consulta para Firebase.

En la Figura 5, se aprecia la página principal, que se mostrara cuando un socio ingresa al sistema. Es necesario destacar la numeración en la Figura 5, el cual los iconos con el número 1, ilustra las operaciones que son, ocultar, editar y borrar. El icono con número 2, permite registrar nuevas promociones. Y el enlace con número 3, permite editar el perfil del socio. Por cuestiones de confidencialidad no se aportara segmentos de código para estos apartados.

Bienvenido Usuario Socio

Mi perfil **3**

Lista de promociones

asdfgh aqpwdefrtg a asasa in asadsad	1
asdfgh aqpwdefrtg a asasa in asad	
asdfgh aqpwdefrtg a asasa in asad 1024	
Agregar nueva promoción	2

Figura: 5 - Página que visualizara el socio registrado.

En la Figura 6, se aprecia el mensaje recibido al presionar ocultar en la lista de promociones, ubicado en la Figura 5, para los iconos con número 1.



Figura: 6 - Mensaje para la opción de ocultar.

En la Figura 7, se aprecia el mensaje proporcionado para eliminar un elemento de la lista de promociones ilustrado en la Figura 5, para los iconos con número 1. Cabe destacar que al presionar la opción “sí”, se envía por parámetro el valor que representa el dato en Firebase el cual permitirá realizar la operación seleccionada.

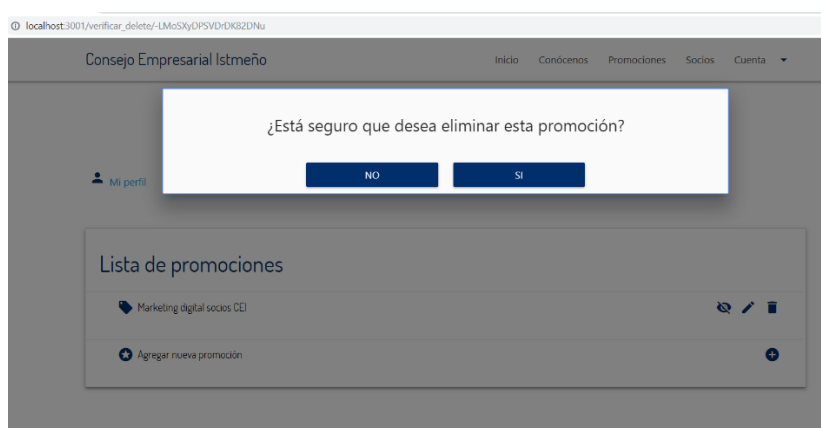


Figura: 7 - Mensaje para la opción que permite eliminar la promoción.

En la Figura 8 se representa la ventana para editar datos de la promoción seleccionada y en la Figura 9 se aprecia la ventana para registrar promociones.

The screenshot shows a web application interface for 'Consejo Empresarial Istmeño'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Conócenos', 'Promociones', 'Socios', and 'Cuenta'. A modal window titled 'Editar promoción: Ingresar los datos de la promoción' is displayed. It contains the following fields: 'Título de la promoción' with the value 'Marketing digital socios CEI', 'Descripción' with the value 'Consultoría para implementación de estrategias de marketing Digital', and 'Fecha de Finalización' with the value '25/09/2018'. At the bottom of the modal are three buttons: 'SELECCIONAR IMAGEN', 'CANCELAR', and 'ACTUALIZAR'.

Figura: 8 - Ventana que permite editar los valores de una promoción.

The screenshot shows the same web application interface, but with a modal window titled 'Registrar promoción: Ingresar los datos de la promoción'. This form is for creating a new promotion. It includes the same fields as Figure 8: 'Título de la promoción', 'Descripción de la promoción', and 'Fecha de Finalización' with a placeholder 'dd/mm/aaaa'. The buttons at the bottom are 'SELECCIONAR IMAGEN', 'CANCELAR', and 'REGISTRAR'.

Figura: 9 - Ventana que permite registrar una nueva promoción.

En la Figura 10, se aprecia la página principal para el administrador, el cual tiene a su disposición editar o borrar en la lista de socios afiliados así como agregar los mismos.

Administración

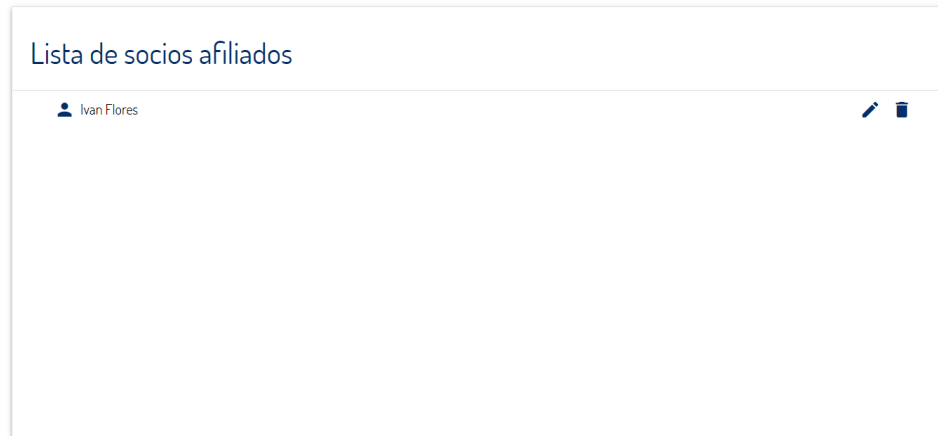


Figura: 10 - Vista principal para el administrador

En la Figura 11, se muestra la lista de promociones que el administrador puede eliminar o agregar, ya que si es conveniente se queda y si infringe las reglas deberá ser eliminado.

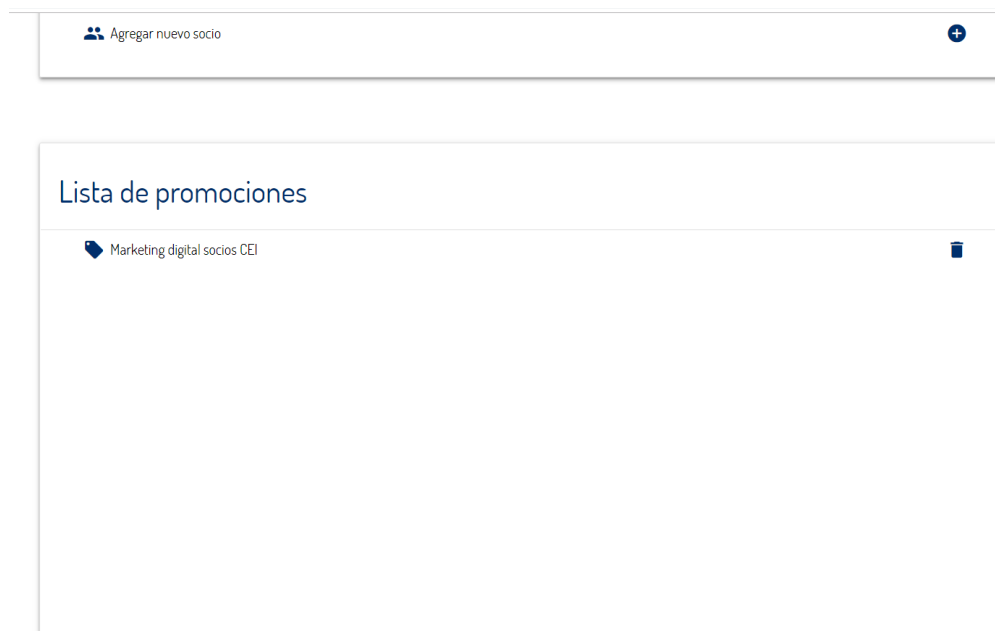


Figura: 11 - Vista de las promociones para el administrador.



Figura: 12 - Vista para los usuarios normales en el administrador.

Finalmente en la Figura 12, se muestra la lista de usuarios normales registrados, los cuales pueden ser eliminados o editados del sistema por el administrador. Este apartado es debido a que no todos los usuarios son socios y algunos deben estar registrados para ser ascendidos a socios.

10.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La aplicación web, ha tenido función en cuanto a lo recalcado en las indicaciones. Es bien sabido que en cuanto a seguridad ya no se pudo ampliar debido al tiempo en el proceso de las estancias, por eso se debe considerar un proceso con múltiples etapas para desarrollar por completo este proyecto, el cual permitirá saber si habría que hacer distintas modificaciones entre otras cosas.

La plataforma de Firebase (firebase, 2011), asignado en este proyecto, considero que no es para este sistema ya que un buen aprovechamiento con Firebase (firebase, 2011) es para sistemas de tiempo real, el cual requiera ver cambios de manera inmediata y disponible en todo momento. Para este caso, solo es necesario administrar datos, es posible considerar otros sistemas de base de datos. Es por esto que el sistema deberá pasar por una serie de pruebas antes de su lanzamiento.

11. REFERENCIAS

- comprasoft. (01 de 05 de 2018). *comprasoft*. Recuperado el 22 de septiembre de 2018, de <https://comprasoft.com/jetbrains/webstorm>
- developer.mozilla. (13 de septiembre de 2018). *developer.mozilla*. Recuperado el 22 de septiembre de 2018, de https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Qu%C3%A9_es_JavaScript
- expressjs. (12 de Marzo de 2010). *expressjs*. Recuperado el 30 de julio de 2018, de [expressjs: https://expressjs.com/es/](https://expressjs.com/es/)
- firebase. (15 de Septiembre de 2011). *firebase*. Recuperado el 23 de Julio de 2018, de <https://firebase.google.com>
- Galán, H. G. (06 de 09 de 2017). *arsys*. Recuperado el 20 de Agosto de 2018, de <https://www.arsys.es/blog/programacion/firebase-node-admin/>
- materialize. (15 de Agosto de 2018). *materializecss*. Obtenido de <https://materializecss.com/>
- netconsulting. (30 de Septiembre de 2015). *netconsulting*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2018, de <https://www.netconsulting.es/blog/nodejs/>
- nodejs. (27 de mayo de 2009). *nodejs*. Recuperado el 24 de Julio de 2018, de <https://nodejs.org/es/>
- npmjs. (12 de Enero de 2010). *npmjs*. Recuperado el 26 de Julio de 2018, de <https://www.npmjs.com/>
- Platzi. (20 de Julio de 2018). *platzi*. Obtenido de <https://platzi.com/>
- pugjs. (3 de agosto de 2018). *pugjs*. Obtenido de <https://pugjs.org/api/getting-started.html>
- Zamora, J. A. (19 de 05 de 2016). *elandroidelibre*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2018, de <https://elandroidelibre.espanol.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html>