

Practica Profesional II

Programa de Pueblos Indígenas FCFM - NIC Chile

Practicante: Lucas Díaz
Especialidad: Ingeniería Civil Eléctrica
Profesor:
Supervisor: Marcelo Valenzuela
Fecha de realización: 08 de mayo de 2020
Fecha de entrega: 2 de junio de 2020
Santiago, Chile

Resumen

En el presente informe se presentará la experiencia de la practica profesional II, la cual fue realizada con el Programa de Pueblos Indígenas FCFM, NIC Chile y la comunidad mapuche Jose Painecura. Los objetivos del trabajo consistían en identificar hogares en la comunidad que necesiten conectividad digital, ayudar en el diseño de la red de datos de la comunidad e implementar un sistema georeferenciado para comunidades indígenas. Debido a lo dicho anteriormente, el trabajo tuvo una parte en terreno.

En primera instancia se realizó un aprendizaje de las tecnologías a utilizar en la confección de un prototipo de aplicación web para ingresar y visualizar datos georeferenciados, estas son **PostgreSQL**, **Postgis**, **QGIS**, **Leaflet** y **Django**. Posteriormente se inicio el desarrollo del prototipo, en donde su primera versión se hizo a semejanza de un blog, ya que la funcionalidad son similares, poder publicar y ver la publicación, por lo que se utilizó como base para modificarlo en los requerimientos propios del proyecto. Con **Leaflet** se agregó un mapa interactivo donde se vean los datos mediante marcadores, con **PostgreSQL** y **Postgis** se tiene el soporte en la base de datos para almacenar las ubicaciones de interés como point, **QGIS** se utilizó para el análisis de los datos recopilados y realizar el diseño de la red de datos, por último con **Django** se realizó el desarrollo web.

Al presentar los avances se corrigieron errores y se implementaron las funcionalidades faltantes en cada caso, es por esto que hacia el final de la practica se tenia un prototipo con un diseño y navegación simple; en la pagina principal se tiene un mapa interactivo con la posibilidad de buscar marcadores en si mismo, imprimir y descargar la visualización, medir distancias, entre otros. Al costado del mapa hay un formulario para ingresar los datos, con referencias y coordenadas del punto de interés, y por la parte inferior una tabla que organiza todos los datos, y que también cuenta con la posibilidad de exportarla en varios formatos. En este prototipo existen tres tipos de permisos para los usuarios: Administrador, Staff y User, cada usuario tiene un perfil que puede ser modificado, de la misma forma cada dato puede ser modificado o eliminado; y tiene un apartado para el administrador y staff, donde se tiene acceso a todas las configuraciones de la pagina, usuarios y publicaciones. Esta aplicación web sirve como una interfaz para agregar datos a la base de datos, que a su vez se encuentra conectado a **QGIS**, donde se proceden a realizar los análisis pertinentes.

Entre los días 20 y 28 de enero se realizó la visita a la comunidad, para obtener las coordenadas, nombres de las familias y cantidad de personas que la conforman, de todos los hogares que necesiten conectividad digital. Durante esos días se pernoctó en la casa del lonko Florindo Painecura, que junto a su hija Verónica guiaron el recorrido, para llegar a cada una de las casas.

Se cumplieron los objetivos del trabajo, a pesar de tener una baja experiencia en trabajos de esta índole, ya que gracias a la formación sobre programación se hizo un aprendizaje rápido y eficaz de lo que se necesitaba. Pero dentro de esta misma formación se presenciaron debilidades en comunicación y sociabilidad, esto se evidencio en no informar los problemas prontamente y al tener dificultades en explicar el trabajo a realizar en la comunidad. Por último el prototipo no se pudo hacer público, es decir, que se pueda acceder desde cualquier dispositivo, pero de igual manera es un gran aporte, ya que es un interfaz que puede registrar punto de interés en futuros trabajos, o reforzando labores pasados.

Índice de Contenidos

1. Introducción	1
2. Descripción general de la empresa	2
3. Descripción del trabajo realizado	2
4. Descripción y análisis del equipo de trabajo	11
5. Conclusiones	12
6. Anexos	13
Referencias	14

Índice de Tablas

1. Datos obtenidos durante el trabajo en terreno.	13
---	----

Índice de Figuras

1. Ejemplo de configuración base de una tabla creada con el complemento DataTables [12].	3
2. Ejemplo de mapa al usar MarkerCluster [13].	4
3. Fotografía capturada en terreno.	5
4. Fotografía capturada en terreno.	6
5. Fotografía capturada en terreno.	6
6. Pagina principal del prototipo.	8
7. Detalle de un dato agregado.	8
8. Sección para modificar un dato.	9
9. Sección para eliminar un dato.	9
10. Visualización del perfil de un usuario.	10
11. Sección 'About' que entrega información del prototipo.	10
12. Pagina de administrador.	11
13. Sección de usuarios dentro de la pagina de administrador.	11
14. Sección de publicaciones dentro de la pagina de administrador.	11

1. Introducción

El trabajo de la practica profesional II se llevó a cabo con el Programa de Pueblos Indígenas FCFM, NIC Chile y la comunidad Jose Painecura, para cumplir con los siguientes objetivos: identificar hogares en la comunidad que necesiten conectividad digital, ayudar en el diseño de la red de datos de la comunidad e implementar un sistema georeferenciado para comunidades indígenas aisladas.

El Programa de Pueblos Indigenas FCFM es una propuesta que considera diversos ámbitos para la formación del estudiantado para con el respeto de las culturas indígenas, incluyendo cursos electivos que consideren la lengua, politica y cultura indígena; también acercar a los alumnos a las problemáticas que aquejan a estos pueblos, mediante trabajos en terreno. Por otra parte promueva y potencia memorias y/o tesis relacionadas a estas problemáticas [1].

Por otra parte, NIC Chile es un centro perteneciente a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, es el encargado de la administración del registro de nombre de dominio .CL, que identifica a Chile en la red internet. Es responsable frente a la comunidad local y global de su funcionamiento. Por otra parte mediante el laboratorio NIC Chile Research Labs se realizan proyectos e investigaciones respecto a protocolos e infraestructura de de Internet, entre otros [2, 3].

La comunidad mapuche donde se realizó el trabajo en terreno se llama José Painecura, localizada en la comuna de Carahue en la región de la Araucanía. Con anterioridad un equipo de investigadores de la Faculta de Ciencias Físicas y Matemáticas y de Ciencias Agronómicas, en conjunto con académicos de la Universidad de La Frontera instalaron una Micro-red que proporciona abastecimiento energético a partir de fuentes de energía renovable [4].

La motivación detrás la elección de esta practica es por que al resolver problemáticas que nos lleven a ser un país más desarrollado en esta época moderna, se debe tener la sensibilidad de poder aprender y mirar lo que se tiene al lado, para tener una sociedad con mayor identidad y lograr una armonía con nuestros pueblos indígenas. De la misma forma los conocimientos teóricos y prácticos para realizar un prototipo de un sistema georeferenciado es un desafío interesante dada la baja experiencia, por lo que si se logra un buen resultado, esto conllevará un buen aprendizaje. Y por último, las vivencias al realizar el trabajo en terreno son valiosas, ya que no son numerosas dentro de la facultad.

2. Descripción general de la empresa

NIC Chile es el centro de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile encargado de administrar el registro de nombres de dominio .CL, y de operar la tecnología que permite que estos nombres funcionen de manera eficiente y segura, para que personas, empresas e instituciones puedan identificarse en Internet. Su nombre viene del inglés de "Centro de Información de Redes" (Network Information Center), su denominación original. Cada país del mundo tiene su propio sufijo en el sistema de nombres de dominio, llamado ccTLD (Country Code Top Level Domain) — Dominios de Nivel Superior de un país —, siendo .CL el correspondiente a la República de Chile.

Este centro se ha propuesto ser el mayor proveedor de identidad en internet para Chile, entregando un servicio de excelencia, y los valores que permiten esto son el compromiso, la eficiencia, la responsabilidad, la fidelidad, la confiabilidad y el profesionalismo.

Ellos se encargan de la inscripción de los dominios .CL y de su mantención, de la misma forma poseen un sistema de resolución de controversias en línea, respecto a estos dominios, lo cual es pionero en el ámbito jurídico nacional.

3. Descripción del trabajo realizado

La segunda practica profesional se llevó a cabo desde el día martes 10 de diciembre del 2019 hasta el viernes 6 de marzo del presente año. Durante este periodo se cumplió con las 380 horas de trabajo solicitadas. Los objetivos del trabajo fueron identificar hogares en la comunidad mapuche Jose Painecura, localizada en la comuna de Carahue en la región de la Araucanía, que necesiten conectividad digital, ayudar en el diseño de la red de datos de la comunidad e implementar un sistema georeferenciado para comunidades indígenas aisladas.

El primer día de trabajo se realizó un recorrido por las instalaciones correspondientes y la presentación con los trabajadores que se encontraban presentes en la oficina. De la misma forma se inició con la lectura del informe "[Estudio y Recomendaciones sobre la Resiliencia de la Infraestructura del Internet Chileno](#)", que corresponde a una investigación sobre la robustez y resiliencia de las redes Internet existentes en el país, la cual finalizó en septiembre de 2018, y su financiamiento fue realizado por CORFO y NIC Chile [5].

Luego de haber terminado la lectura de aquel informe, comenzó un breve aprendizaje de dos días, sobre las tecnologías a utilizar en el desarrollo del prototipo de una aplicación web, donde se pueda introducir datos georeferenciados, y posteriormente visualizarlos en una mapa interactivo y en una tabla. Estas tecnologías son **PostgreSQL**, que es un sistema de gestión de bases de datos orientado a objetos [6]; **Postgis**, es una extensión de PostgreSQL que agrega soporte para objetos geográficos [7]; **QGIS**, este es un Sistema de Información Geográfica (SIG) y proporciona capacidades para visualizar, gestionar, editar y diseñar mapas imprimibles [8]; **Leaflet**, corresponde a una biblioteca de JavaScript para la creación de mapas interactivos [9]; y **Django**, que es un framework de desarrollo web escrito en Python, que se ocupa de gran parte de este desarrollo [10].

Después de este periodo se dio inicio al desarrollo de la aplicación web en su primera versión, la cual tenía un formato tipo blog, ya que de acuerdo a los requerimientos de la aplicación, este formato serviría como base para ser modificada. Por lo cual, esta versión contaba con un formulario de autenticación para acceder (login), posibilidad de crear nuevos usuarios y publicaciones, también un apartado solo para el administrador de la aplicación, entre otras características. Esta primera etapa se realizó dentro de tres días. Por otra parte, se creó un mapa interactivo utilizando **QGIS**

y HTML, como primer acercamiento a esta tecnología, que posteriormente se debía utilizar.

Las primeras modificaciones a esta versión fueron agregar un mapa utilizando **Leaflet**, agregar la extensión **Postgis** a la base de datos para que los objetos se puedan guardar como *points*, que representan una única ubicación en la tierra representados por una sola coordenada [11], esto con la finalidad de guardar y visualizar puntos del mapa. Posterior a esto se modificaron las publicaciones para que no sean un texto, sino mas bien las coordenadas (latitud y longitud) en conjunto de algunas características de la locación que se desea ingresar. Al tener este tipo de publicaciones o *posts* lo siguiente que se agregó fue que para cada dato guardado, se visualizara un marcador en el mapa en el sitio de la coordenada entregada. Además de la visualización de los datos en el mapa, era importante tener una tabla que los ordenara y que permitiera un fácil acceso a la información. Para esto se utilizó DataTables, que es un complemento o *plug-in* para la biblioteca JQuery Javascript, la cual agrega características avanzadas a cualquier tabla HTML [12]; con esta herramienta se cargaron los datos en una tabla en donde se pueden filtrar, buscar, seleccionar e importar los datos. En la figura 1 se presenta un ejemplo de una tabla con este *plug-in*.

The image shows a screenshot of a web application interface. At the top left, there is a 'Show 10 entries' dropdown menu. To the right is a search box labeled 'Search:'. Below these is a table with columns: Name, Position, Office, Age, Start date, and Salary. The table contains 10 rows of employee data. Below the table, there is a 'Showing 1 to 10 of 57 entries' label and a pagination control with buttons for 'Previous', '1', '2', '3', '4', '5', '6', and 'Next'. The '1' button is highlighted.

Name	Position	Office	Age	Start date	Salary
Airi Satou	Accountant	Tokyo	33	2008/11/28	\$162,700
Angelica Ramos	Chief Executive Officer (CEO)	London	47	2009/10/09	\$1,200,000
Ashton Cox	Junior Technical Author	San Francisco	66	2009/01/12	\$86,000
Bradley Greer	Software Engineer	London	41	2012/10/13	\$132,000
Brenden Wagner	Software Engineer	San Francisco	28	2011/06/07	\$206,850
Brielle Williamson	Integration Specialist	New York	61	2012/12/02	\$372,000
Bruno Nash	Software Engineer	London	38	2011/05/03	\$163,500
Caesar Vance	Pre-Sales Support	New York	21	2011/12/12	\$106,450
Cara Stevens	Sales Assistant	New York	46	2011/12/06	\$145,600
Cedric Kelly	Senior Javascript Developer	Edinburgh	22	2012/03/29	\$433,060

Figura 1: Ejemplo de configuración base de una tabla creada con el complemento DataTables [12].

Posterior a esto se revisó la documentación del *plug-in* de Leaflet, MarkerCluster, para agrupar los marcadores presentes en el mapa con un mejor rendimiento y animaciones [13], en la figura 2 se presenta un ejemplo de uso. Esto es importante para que la experiencia del usuario que se enfrenta al mapa sea mejor, ya que los marcadores que se encuentren muy juntos, con relación al zoom aplicado, se aglomeren en un círculo que contiene un número, el cual indica la cantidad de datos que se encuentran en la zona. La implementación de este complemento tuvo varios intentos fallidos, pero a pesar de ello se logró agregar al mapa de la aplicación. Con la misma finalidad de mejorar la interacción con el usuario fue que se agregaron distintas capas o *layers*, las cuales muestran distintas características geográficas del mapa. Las capas que se agregaron son: *Streets*, *Satellite*, *Terrain* y *Hybrid*.

y la cantidad de personas que la conforman, de todos los hogares que necesiten conectividad digital. Para esto se viajó hasta el sector en donde Juan Ignacio Huircan, académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de La Frontera, nos presentó en la casa de la familia del lonko Florindo Painecura, en donde nos hospedaríamos en conjunto a dos compañeros, Matias Alegria y Luis Jimenez, que durante esa semana realizarían sus practicas profesionales I ofrecidas por el Programa de Pueblos Indígenas FCFM. Durante esa semana se recopilaron las ubicaciones de los hogares mediante el uso de un GPS y los apellidos de las familias, con la ayuda de Matias, Luis, el lonko y su hija Verónica, estos últimos nos guiaron en la comunidad. En las figuras 3, 4 y 5 se presentan fotografías realizadas en la comunidad.



Figura 3: Fotografía capturada en terreno.



Figura 4: Fotografía capturada en terreno.



Figura 5: Fotografía capturada en terreno.

Ya de vuelta en Santiago se realizó una planilla de excel para organizar los datos, y posteriormente ingresar los datos utilizando el prototipo de la pagina para registrarlos en la base de datos y puedan ser exportados a **QGIS** para ser analizados con esta herramienta. Mediante este proceso se verificaron las coordenadas, ya que el GPS en ciertos lugares tenia una señal baja se

producía una medición erróneas que fueron modificadas a medida que se registraban, estos datos estan presentados en el cuadro 1 presente en la sección de anexos. En esta actividad surgió la idea de poder importar archivos CSV o JSON ya que puede ser de utilidad en ocasiones similares, pero lamentablemente no se pudo llevar a cabo.

Se trabajó para tener tres tipos de permisos: Administrador, Staff y User; esto con la finalidad para definir que personas tienen acceso a visualizar toda la información y modificarla, o simplemente ingresar nuevos datos y acceder a estos datos que el mismo usuario ha agregado con anterioridad. De la misma forma se mejoró la navegación dentro de la pagina y la estética de la misma.

El día martes 04 de febrero nuevamente se presentaron los avances del prototipo, comentar la experiencia del trabajo en la comunidad y presentar los datos que se levantaron. A partir de lo anterior se modificó el uso del click derecho sobre el mapa, para que las coordenadas del punto seleccionado se ingresaran de forma automática al formulario para ingresar un nuevo dato, también se arreglo un error importante para permitir eliminar un usuario sin eliminar los datos ingresados por este. En los días posteriores se logró implementar el complemento Gesture Handling en el mapa, para que el zoom se active al hacer click sobre el mapa y así poder navegar en la pagina principal sin problemas con el scroll y el zoom. Luego de esto, el código de la pagina se agregó a un servidor para realizar el deploy y que se puede acceder al sitio desde cualquier navegador; esto se intentó hacer en reiteradas ocasiones, pero debido al poco conocimiento y baja experiencia sobre el tema no se pudo realizar durante la practica profesional.

A partir de este punto se comenzó un aprendizaje respecto al uso de **React**, que corresponde a una biblioteca de **JavaScript** para construir interfaces de usuario interactivas [15], con la finalidad de aplicarlo al prototipo para que el código que constituye el proyecto de la pagina sean legibles, limpios y fácil de mantener. Nuevamente esta idea no se pudo concretar dado que era una herramienta que no se había utilizado, y que suponía una dificultad alta para combinarlo con el trabajo ya realizado.

Para finalizar esta sección se presentarán figuras que mostrarán la aplicación web en su última versión y se explicaran las características que posee. En la figura 6 se muestra la pagina principal, la cual se accede al iniciar sesión con algún usuario existente. En la parte superior hay una barra de navegación con las secciones: Home, About, Profile y Logout. Luego en el sector izquierdo se presenta el mapa interactivo, en donde los botones del sector izquierdo tienen la función de hacer zoom, centrar el mapa en la ubicación del dispositivo, buscar un marcador, imprimir la visualización, descargar la visualización y medir la distancia entre dos puntos, respectivamente siguiendo un orden descendiente. Luego en el sector derecho se encuentran los botones para seleccionar una capa del mapa y un slide menu donde se explican las funciones y como utilizar el mapa. Cabe mencionar que para activar el zoom en el mapa se debe hacer click sobre este. Al costado derecho del mapa se encuentra el formulario para ingresar nuevos datos, donde se tiene que especificar un titulo, lugar y las coordenadas. Por otra parte al realizar click derecho sobre el mapa, se agregará un marcador con un pop-up donde se indican las coordenadas de aquel punto, y estas se agregan de forma automática en el formulario ya mencionado. Luego en la parte inferior de la pagina se encuentra una tabla con todos los datos que se han ingresado, también cuenta con botones para exportar la información de la tabla a distintos formatos tales como CSV, Excel, PDF. Es importante señalar que los usuarios con permisos de administrador o staff pueden ver todos los datos, mientras que los usuarios sin estos permisos solo pueden ver los ingresados por ellos mismos.

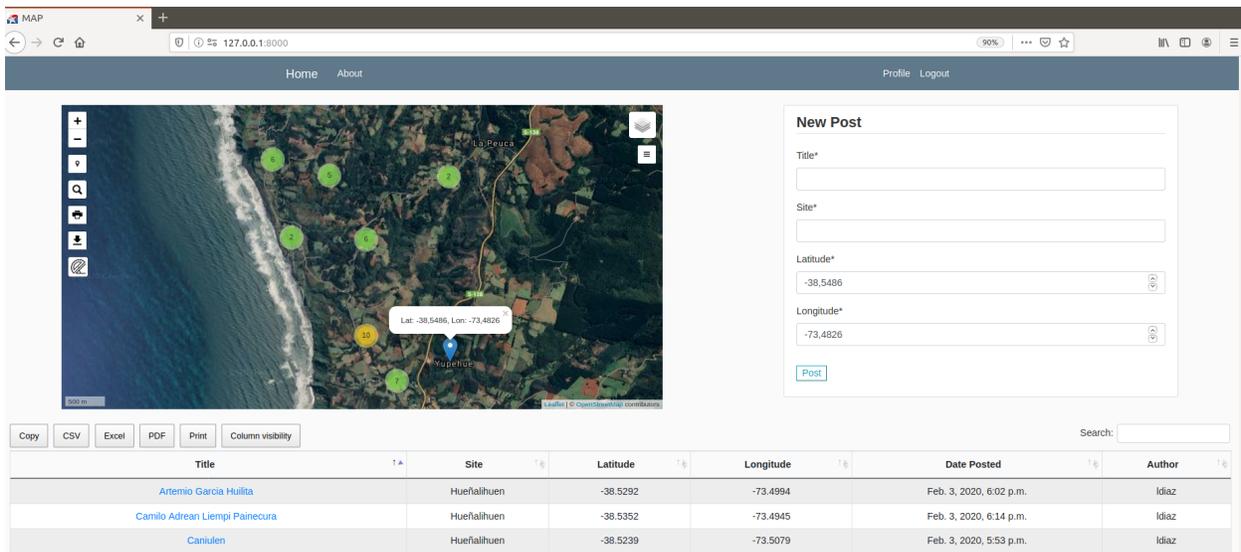


Figura 6: Pagina principal del prototipo.

Luego al realizar click sobre algún titulo en la tabla se podrá ver el detalle de este dato, en el formato que se presenta en la figura 7, donde aparece el usuario que lo ha agregado junto con la fecha, luego la información ingresado en el formulario para aquel dato, y un mapa con el marker correspondiente al lugar. Es aquí donde se da la opción de modificar la información ó eliminar la publicación.

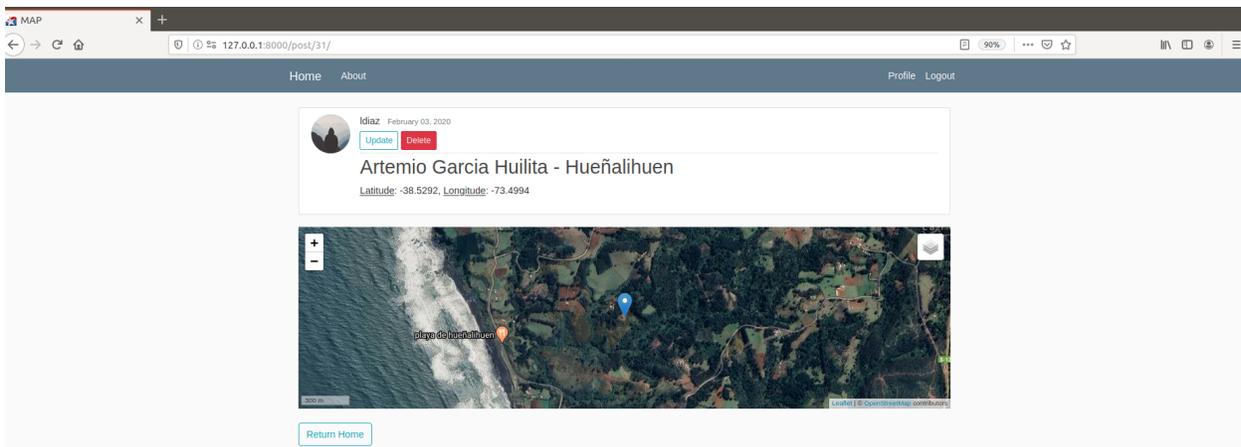


Figura 7: Detalle de un dato agregado.

Si se quiere modificar la información se verá como la imagen presente en la figura 8, donde se encuentra un mapa y el formulario a su lado, es en este último donde se modifica la información entregada. Y es importante señalar que este mapa también cuenta con la opción de hacer click derecho y que las coordenadas de aquel punto se agregar de forma automática en el formulario.

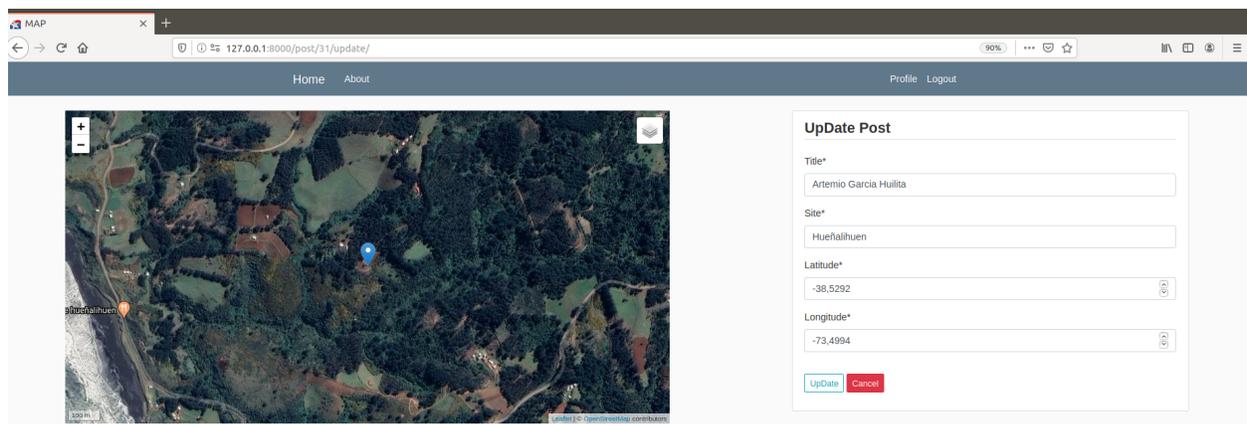


Figura 8: Sección para modificar un dato.

Para eliminar una publicación, se verá como lo presentado en la figura 9, donde aparece una consulta sobre si se esta seguro de querer eliminar dicha publicación y luego las opciones para aceptar o cancelar la acción.

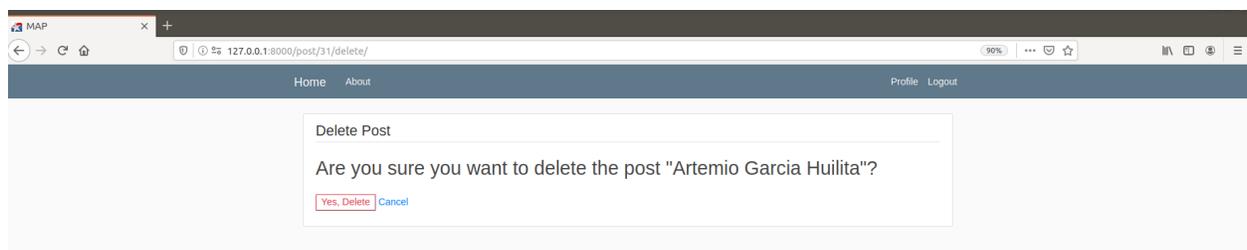


Figura 9: Sección para eliminar un dato.

Para modificar los datos del perfil de un usuario basta con hacer click en 'Profile' en la barra de navegación, que seria lo presentado en la figura 10 donde se puede cambiar el nombre de usuario, el correo electrónico y la foto de perfil.

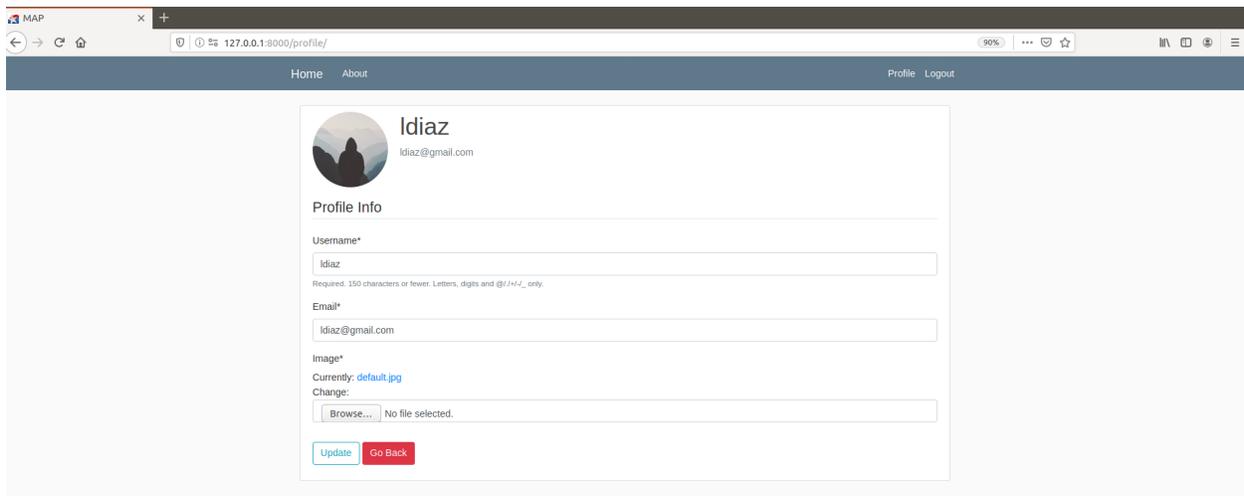


Figura 10: Visualización del perfil de un usuario.

También en la barra de navegación se encuentra un botón de 'About' cuya sección entrega información del prototipo, lo anterior se ve presentado en la figura 11.



Figura 11: Sección 'About' que entrega información del prototipo.

Por otra parte si el usuario tiene permisos de administrador o staff, puede acceder a la pagina de administrador, agregando /admin/ al url de la pagina principal. Desde aquí se pueden modificar los usuarios, sus perfiles, grupos y publicaciones. En la figura 12 se presenta el menú principal de esta pagina, las figuras 13 y 14 corresponde a las secciones de usuarios y publicaciones respectivamente.

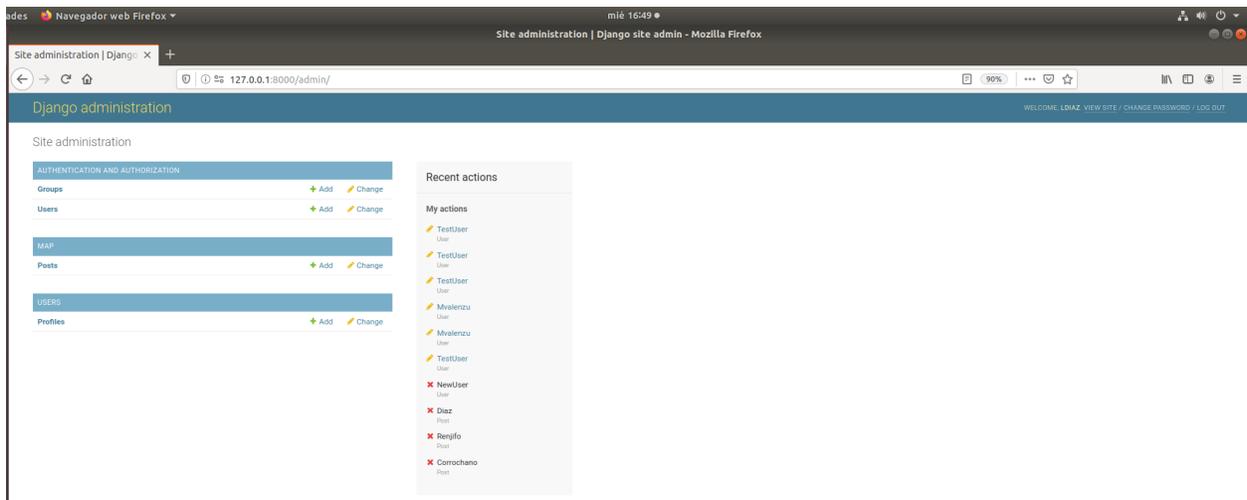


Figura 12: Pagina de administrador.

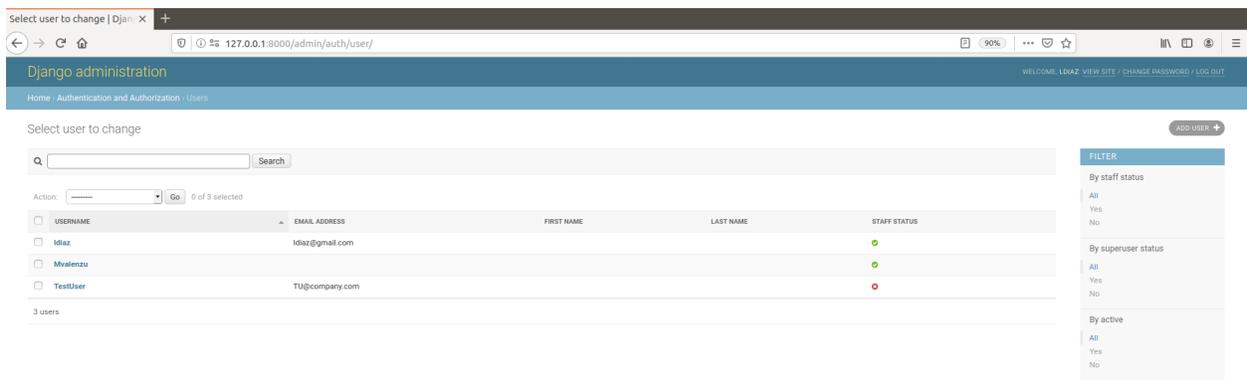


Figura 13: Sección de usuarios dentro de la pagina de administrador.



Figura 14: Sección de publicaciones dentro de la pagina de administrador.

4. Descripción y análisis del equipo de trabajo

5. Conclusiones

Al finalizar esta experiencia y analizarla se identificaron algunos aprendizajes del ámbito laboral que pueden ser de gran ayuda y/o guía en un futuro; uno de estos es que se debe tener una buena comunicación entre las personas involucradas en las tareas o trabajos que se están realizando, para tener una cohesión y lograr avances reduciendo las iteraciones del trabajo. Lo anterior se recogió debido a que ciertas dificultades no se informaron de forma óptima, produciendo que el avance en ciertos puntos del prototipo fueran mas lentos. También sorprendió la confianza depositada en el practicante, ya que la confección del prototipo de la aplicación web para ingresar datos georeferenciados fue realizado con bastante autonomía respecto a las tecnologías y formas de aplicarlas, claro esta que se modificaron o agregaron los elementos o funcionalidades indicadas en las presentaciones de avances; esta autonomía fue un gran desafío a la responsabilidad, organización y proactividad del practicante. De la misma manera se rescata la gran flexibilidad demostrada por el supervisor frente a los permisos otorgados, como lo fueron la posibilidad de vacaciones en el mes de febrero, y terminar antes el día laboral cuando surgieron necesidades personales, siempre con el compromiso de cumplir las horas necesarias para el trabajo de practica. La situaciones mencionadas promovieron un sentimiento de comodidad en el practicante que fue de ayuda para realizar el trabajo, al cesar el nerviosismo e inseguridad al tener poca experiencia en el ámbito de los objetivos planteados. En la misma linea, se logró un buen manejo de las tecnologías **PostgreSQL**, **Postgis**, **QGIS**, **Leaflet** y **Django**, lo que conllevó a cumplir el objetivo de implementar un sistema georeferenciado para comunidades indígenas aisladas, que vendría siendo el prototipo de la aplicación web presentado. Pero dentro de esto se produjo un fallo, el no realizar el *deploy* en el servidor para que se pueda acceder a esta aplicación desde cualquier dispositivo; por lo que esto seria un trabajo a realizar prontamente por NIC Chile.

También se cumplieron los otros dos objetivo, ya que se recorrió toda la comunidad levantando los datos pertinentes, identificando los hogares que necesitan conectividad digital, y luego con **QGIS** se puede realizar el análisis pertinente para proponer un diseño de la red de datos. Las personas relataban que para lograr tener señal en sus celulares tenían que salir de casa y caminar a una zona elevada, esto es muy inconveniente para alguna emergencia o en los meses de invierno; por otra parte la falta de servicios en la comuna provoca que los jóvenes deban vivir en otros sitios para seguir con su educación o conseguir empleos, reduciendo el números de personas de la comunidad. Por lo anterior el trabajo en terreno fue una experiencia gratificante, porque se pudo observar el impacto que puede tener la carrera de Ing. Eléctrica en la sociedad, ya que al llevar estos servicios puede significar una mejora en la calidad de vida en las personas, manteniendo una armonía con la cultura de las comunidades mapuches.

La formación como Ingeniero Eléctrico de la FCFM colaboró a soslayar las dificultades que emergieron dada la poca experiencia en trabajos similares, ya que otorga una buena base en programación si es que corresponde a un interés personal, lo que permite un rápido y efectivo entendimiento de nuevas tecnologías o herramientas. Por otra parte esta misma formación tiene debilidades en habilidades blandas, tales como la comunicación y la sociabilidad, esto se evidencio en no informar los problemas prontamente para no retrasar el avance, y en terreno para explicar de buena forma el trabajo a realizar, lo último sucedió principalmente los primeros días.

El cumplimiento de los objetivos asignados provocó un aporte al equipo de trabajo, ya que ahora existe una interfaz para ingresar datos georeferenciados, que se puede ocupar para trabajos o proyectos venideros o incluso para labores pasadas.

6. Anexos

Nombre	N.° Personas	Latitude	Longitude
Caniulen	4	-38.5239	-73.5079
Caniulen Orias	4	-38.52428	-73.50839
Hermes Garcia Huenchuñir	4	-38.52812	-73.50896
Hector Garcia Huenchuñir	1	-38.52771	-73.50883
Cayuhan Huenuman	4	-38.52939	-73.50858
Guillermo Segundo Garcia Huenchuñir	3	-38.53331	-73.5062
Jose Bernardino Llancapan Huenchuñir	3	-38.53593	-73.50356
Taniel Llancao Llancapan	2	-38.54526	-73.49543
Carril Fuentes	3	-38.54505	-73.49526
Rosa Huenuman Garcia	7	-38.54706	-73.49529
Nolbia Llancapan Llancapan	5	-38.54928	-73.49393
Maria Brigida Huenchuman Llivilao	2	-38.52855	-73.50031
Artemio Garcia Huilita	3	-38.52882	-73.49915
Celinda Garcia Huilita	3	-38.52688	-73.49747
Pascual Rosendo Garcia Antileo	2	-38.52563	-73.49783
Huentelao Millalen	6	-38.52037	-73.49993
Rosa Ortencia Llancapan Paillao	5	-38.53234	-73.49477
Painecura Hueraman	6	-38.5322	-73.4948
Paulo Mauricio Painecura Hueraman	1	-38.5322	-73.4948
Llancapan Llancapan	5	-38.55024	-73.49036
Segundo Ignacio Painecura Llancapan	10	-38.54605	-73.48683
Luis Artemio Painecura Llancapan	5	-38.55358	-73.48751
Godoy Huenchuñir	5	-38.55152	-73.49111
Rosa Huenchuñir Marinao	3	-38.55085	-73.49245
Celinda Marinao Huenchuñir	1	-38.55094	-73.49239
Llancapan Llancapan	3	-38.5511	-73.49116
Erika Llancapan Llancapan	3	-38.55108	-73.49114
Llancapan Painecura	5	-38.54761	-73.49557
Lorenza Llancapan Huenuman	1	-38.54773	-73.4952
Francisca Toro Carril	1	-38.54071	-73.49685
Jose Alamire Caniulen Llonkon	4	-38.5284	-73.5035
Florindo Alberto Painecura Llevilao	2	-38.53601	-73.49457
Veronica Painecura Quirilao	2	-38.53596	-73.49452
Camilo Adrean Liempi Painecura	4	-38.53518	-73.49448
Katerin Painecura Quirilao	3	-38.5347	-73.49347
GALPON		-38.5359	-73.495
COLEGIO		-38.53616	-73.49433
POSTA		-38.52888	-73.48328

Tabla 1: Datos obtenidos durante el trabajo en terreno.

Referencias

- [1] “Programa pueblos indígenas fcfm.”
- [2] “Acerca de nic chile.”
- [3] “Laboratorio de estudios de internet y telecomunicaciones de nic chile (niclabs).”
- [4] F. Palma, “Instalan energías renovables en galpón de acopio de productos de comunidad mapuche.”
- [5] NIC-Chile, “Yafun.”
- [6] Postgre, “New to postgresql?.”
- [7] PostGIS, “About postgis.”
- [8] QGIS, “Acerca de qgis.”
- [9] Leaflet, “Overview.”
- [10] Django, “Meet django.”
- [11] PostGIS, “Geometries.”
- [12] DataTables, “Advanced tables, instantly.”
- [13] Leaflet, “Marker clustering plugin for leaflet.”
- [14] A. Marquis, “Leaflet.gesturehandling.”
- [15] “React.”