

Cooperativa 4.0

Gustavo Jorge Golubenko

ggolubenko@gmail.com

COOVILROS Cooperativa Villa del Rosario

María Soledad Peralta

solchu.peralta@gmail.com

COOVILROS Cooperativa Villa del Rosario

Natalia Anabel Romero

nr3080753@gmail.com

COOVILROS Cooperativa Villa del Rosario

Resumen

Cuando el Cooperativismo rige el accionar de las personas es natural que todo emprendimiento en que ellas intervengan se vea influenciado por alguno de los principios y valores que lo diferencian como movimiento. Tal es así que los proyectos cuyo objeto requiere la colaboración de toda una Comunidad en la que están inmersos son generalmente los indicados para concretarse en el marco Cooperativo y Mutual. Este es el caso del proyecto Cooperativa 4.0 de la Cooperativa de Servicios Públicos y Sociales Villa del Rosario Limitada COOVILROS que partiendo de una solución existente de una plataforma GIS (Sistema de Información Geográfica), de licencia privativa, costosa para su implementación masiva y poco escalable, se propone a través de soluciones de Software Libre hacer una re-ingeniería de su implementación de GIS abriendo la posibilidad al uso masivo dentro de la organización así como también a la integración de otras Instituciones de la Comunidad que a través del Centro de Operaciones de Emergencia Municipal adoptan esta plataforma para aplicar conceptos de Industria 4.0 e Inteligencia Artificial en sus objetivos particulares y comunitarios partiendo de un esquema colaborativo en lo que respecta a la construcción, gestión e ingesta de datos en una base de conocimiento común a todas ellas que permita dar respuesta inmediata con fundamento en indicadores fiables a las problemáticas que cada una de ellas gestionen. Dicha implementación dota a la Comunidad de una capacidad de resiliencia que trasciende el solo efecto de la tecnología en cada una de las Instituciones vinculadas comprometiendo a las mismas en un objetivo común que no llegaría a ser concretado sin el aporte y el esfuerzo de cada una para con la causa fomentando la Cooperación y el forjado de nuevos actores comunitarios que vean en la Tecnología y el Software Libre la herramienta de trabajo ideal y en el Cooperativismo la formula para el éxito de todas sus empresas.

Palabras claves: Cooperativa 4.0; cooperativismo; inteligencia artificial

Cooperativa 4.0

Introducción

Los avances tecnológicos y la innovación se muestran actualmente como las herramientas más poderosas para poder brindar crecimiento y desarrollo al interior de las organizaciones. Sin embargo, la tecnología en sí no representa la solución a todos los problemas, más bien una forma de efectivizar la ejecución y el desarrollo de las prácticas en los procesos mediante la optimización de la labor requerida para la producción de un bien o servicio hacia el interior y/o el exterior de la organización. Este es el caso de la Cooperativa COOVILROS, que en este contexto a través del presente trabajo aborda todos los pasos para el diseño del Proyecto de implementación de la nueva plataforma de GIS en la Cooperativa de Servicios Públicos y Sociales Villa del Rosario Limitada, partiendo de una breve reseña histórica de la Cooperativa y del servicio de GIS dentro de la misma, la descripción del área de Tecnología a quien se le asigna la puesta en marcha del proyecto y el alcance del mismo en el resto de las áreas de la empresa. También se hará mención a la apertura del sistema hacia otras instituciones externas de la Cooperativa bajo una forma de trabajo colaborativa basada en principios Cooperativos y buscando mejorar la calidad de vida de la comunidad, factor que repercute positivamente en el balance social de la Cooperativa.

Fundamentación y planteo de la necesidad

El Sistema de Información Georeferenciada (GIS)¹ es un requisito que el Ente Regulador de Servicios Públicos exige a los distribuidores del servicio de energía eléctrica. Bajo esta consigna, surgieron desarrollos de software GIS propietarios que usando otros softwares de soporte también con licencias de pago, completaron una solución adaptada para cumplir con el requisito exigido. Dadas las prestaciones específicas que ofrecen estas soluciones de software y el nivel de detalle y granularidad de sus bases de datos, la Cooperativa de Servicios Públicos y Sociales Villa del Rosario Limitada comenzó a implementarlo haciendo una carga de datos parciales a solo objeto de cumplir con la normativa lo cual se cumplió en parte, ya que en raras ocasiones la velocidad de la ingesta de datos en el sistema reflejó la realidad del servicio y el estado de las estructuras en la ese momento.

A esto se sumaron los costos de licenciamiento de la solución de software que se hizo más significativo cuando se pretendió masificar el uso del mismo en la empresa obligando a esta última a una implementación limitada en número de usuarios y dispositivos, poco escalable en el tiempo y naturalmente no difundida entre los involucrados en la prestación del servicio. Se propone en este proyecto hacer una

1 Cfr: Sarria Francisco Alonso. Sistemas de información Geográfica. En Línea <https://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario.pdf> Fecha de Consulta 16/10/2020

reingeniería del planteo existente de GIS, implementando software libre tanto a nivel de servidor como de las estaciones de trabajo para carga y consulta del sistema de manera de potenciar la carga continua de datos y extender el servicio de GIS hacia el resto de las secciones de la Cooperativa con el objeto de sentar las bases de los procesos de Inteligencia de Negocios e Industria 4.0 aplicados en el Cooperativismo. La reingeniería también contempla la apertura de "la parte pública" de la base de datos espacial para el uso por parte de las Instituciones vinculadas a la Defensa Civil Municipal a través del Centro de Operaciones de Emergencia Municipal.

Más allá de la normativa que exigió el sistema GIS para el servicio provisión de energía eléctrica, la herramienta que se propone permitirá una gestión de datos tanto propios como públicos para implementar estrategias de Inteligencia Artificial e Industria 4.0 y brindará facilidades para la ingesta de datos de fuentes propias o externas a la base de información y conocimiento de la Cooperativa. También logrará conjugar la filosofía del Software Libre con la del Cooperativismo, las cuales tienen vastas coincidencias. Cabe resaltar que será la primera implementación tecnológica que sin ser un servicio al socio directo impactará en el Balance Social de la Cooperativa y promoverá una cooperación colaborativa con otras instituciones de la comunidad a través de la creación de lazos para capacitación y gestión del sistema.

Objetivo general

Proponer una reingeniería del planteo existente de GIS, implementando Software Libre tanto a nivel de servidor como de las estaciones de trabajo para la ingesta y consulta del sistema, potenciar la carga continua de datos y extender el servicio de GIS a fin de sentar las bases de los procesos de Inteligencia de Negocios e Industria 4.0 aplicados en el Cooperativismo.

Objetivos del proyecto

- Lograr el aprovechamiento de la información del anterior sistema GIS en una nueva infraestructura de datos productiva.
- Incluir el resto de los servicios de la Cooperativa en el sistema.
- Adecuar los datos de la empresa para los procesos de Industria 4.0 e inteligencia de Negocios aplicados al cooperativismo.
- Lograr que el uso del sistema impacte positivamente en el Balance Social de la Cooperativa.
- Promover la filosofía del software libre y la formación de profesionales en dichas tecnologías.
- Promover el uso del Sistema GIS en las instituciones del Centro de Operaciones de Emergencia Municipal.

Antecedentes

El servicio de energía eléctrica en Villa del Rosario data del año 1918 donde los hermanos Marcial, Alfredo, Raúl y Sergio Irazusta montaron la primera usina con empleados de la ciudad. En el año 1929 vendieron la usina a la Compañía Central Argentina de Electricidad quien no hizo inversiones ni mantenimiento alguno del sistema al punto de precarizar el servicio. La clientela estaba formada por 395 suministros, de los cuales 259 eran residenciales, 125 comerciales y 11 industriales.

En el año 1958 la Nación expropió la Compañía Central Argentina de Electricidad y transfirió esta usina a la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) durante la presidencia de Arturo Frondizzi. Los vecinos de Villa del Rosario junto con el entonces Intendente Don Luis Carrara, se pusieron a trabajar y lograron acuerdo para formar una cooperativa siguiendo el ejemplo de otras localidades.

La propuesta tuvo amplia aceptación y recibió el asesoramiento de la EPEC, quien transfirió los equipos existentes a la nueva Cooperativa y cedió los derechos de la prestación del servicio. Así, un 28 de noviembre de 1958, queda constituida la "Cooperativa de Electricidad de Villa del Rosario Limitada" siendo el Sr. Luis Carrara su primer Presidente. Transcurrido cinco años, en 1964 se hizo cargo del servicio a sus asociados, ya contando con maquinaria nueva para la época y una cartera de clientes cercana a los mil suministros.

Desde aquel entonces y a más de 60 años de historia, Coovilros ha crecido tanto en los valores Cooperativos como en los servicios con los que cuenta y en la forma de efectivizar y mejorar la calidad de esos servicios incorporando el sistema GIS el cual se implementó durante el año 2007 como respuesta al requisito del ente regulador y como una herramienta que provee de información al instante con facilidades geográficas para su ágil gestión dentro de los espacios técnicos del área de Redes Eléctricas. Para su elección UCELCA² evaluó alternativas de software y realizó el acuerdo macro bajo el cual sus representadas recibieron capacitación, soporte, licenciamiento básico y la posterior puesta en marcha del sistema en cada organización.

Una vez implementado el sistema GIS con el seguimiento del soporte externo y vencido el convenio marco con UCELCA, cada Cooperativa siguió vinculada al soporte contratado de manera particular. Algunas continuaron con la carga de los datos y el asesoramiento, otras siguieron cargando datos prescindiendo del soporte y otras descontinuaron la ingesta de datos al sistema habiendo cumplido con el ente regulador en entregar cierta información requerida sin actualizaciones periódicas. Para el caso que abordaremos, Coovilros continuó con la carga de datos y al cabo de seis años decidió prescindir del soporte y las actualizaciones indispensables para garantizar la disponibilidad de los datos, ya que requerían la renovación de licencias. Desde ese momento siguió cargando modificaciones que surgían de la estructura relevada, en un entorno informático cada vez menos compatible con los recursos computacionales de la empresa.

Diagnóstico

Actualmente la Cooperativa cuenta con un sistema GIS el cual consideramos no responde a las expectativas de los usuarios del mismo ni de la organización en general. Para poder garantizar la disponibilidad y compatibilidad de los datos ya existentes, se propone a la Cooperativa migrar el sistema GIS a la plataforma QGIS con soporte de datos PostgreSQL liberada bajo licencia GNU³ garantizando un despliegue mayor de estaciones de trabajo sin costo de licenciamiento debiendo adecuar los datos del viejo sistema en el nuevo ya no con el objetivo exclusivo del área de Redes Eléctricas, sino pensando en hacer extensivo el uso del software a todas las áreas de la Cooperativa e incluso a otras instituciones locales con fines comunitarios.

² Unión Cooperativa Eléctrica Limitada del Centro Argentino

³ Cfr: En Línea <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html> Fecha de consulta 04/11/2020

De esta manera el proyecto GIS deja de ser exclusivo del área Redes pasando a ser una infraestructura de datos espaciales que integra a toda la Cooperativa y provee información valiosa para otros actores comunitarios miembros del Centro de Operaciones de Emergencia Municipal de los cuales también se provee de datos de interés en un esquema colaborativo.

Los involucrados reconocen la importancia del sistema a implementarse, pero a excepción del área técnica de Redes que lo usa hace más de doce años no ven tan prioritaria la tarea de la ingesta diaria de datos para usarlo como herramienta. Solo cuando se han necesitado consultas puntuales para determinados proyectos en los cuales la respuesta del sistema GIS ha sido determinante, se ha ponderado la potencialidad de extenderlo al resto de los servicios. Por su parte, las Instituciones del COEM⁴ auspician su uso dadas las referencias de aplicaciones similares a nivel nacional o provincial de las cuales consultan datos sin aún tener precisiones del presupuesto de recursos que significa tenerlo en producción. No obstante, el hecho de que exista carga previa les da un punto de partida bastante avanzado.

Hasta el momento en la Cooperativa se cargaban solo los datos referidos al servicio de Energía Eléctrica y al no tener un involucrado en su totalidad a los oficiales de redes eléctricas la carga estaba en manos de planimetría y diseño. Esto conllevaba demoras con lo cual los datos no eran la foto actualizada de la realidad. En la zona no se tiene registro de otra Cooperativa que esté haciendo uso del sistema GIS y cargando datos a la fecha. El gobierno provincial tiene disponibles geoservicios, así como hay iniciativas en otras instituciones entre las cuales se encuentran los Bomberos Voluntarios quienes en reuniones regionales, motivados por nuestro proyecto, iniciaron de manera aislada la implementación en algunos cuarteles de la provincia.

Si bien a nivel nacional IDERA⁵ y el Instituto Geográfico Militar⁶, a nivel provincial el Geoportal de Gobierno de Córdoba⁷ y en algunos municipios e instituciones hay implementaciones de sistemas GIS que prestan servicios de todo tipo, esta implementación tendrá un carácter más inclusivo dada la naturaleza de las partes involucradas dentro de las cuales se destacan, Gobierno, Salud Pública, Policía, Bomberos Voluntarios, Defensa Civil, Radioaficionados, Boys Scouts y la Cooperativa. Cada una de ellas tomando como mapa base las capas de información pública que ya dispone la Cooperativa irá creando su infraestructura de datos espaciales de interés particular, clasificándolos en datos privados o públicos, donde éstos últimos serán compartidos con el grupo en períodos acordados.

Dada la muy escasa difusión que el sistema GIS previamente implementado ha tenido en la opinión pública, no se tiene formada una opinión por parte de los socios de la Cooperativa sobre el tema, incluso muchos de ellos desconocen de la existencia del mismo en la Cooperativa y la importancia que podría tener si se incluyen más prestaciones. Simplemente el socio aspira a servicios de excelencia, de alta disponibilidad y precio accesible desconociendo las herramientas que las prestadoras usan para la concreción de los objetivos. Por su parte del resto de las Instituciones que harían uso del sistema, la

⁴ Centro de Operaciones de Emergencia Municipal Villa del Rosario - Córdoba. Dependiente de la Defensa Civil.

⁵ Cfr: en Línea https://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=274&Itemid=203 Fecha de consulta 04/11/2020

⁶ Cfr: en Línea <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/ServiciosOGC> Fecha de consulta 04/11/2020

⁷ Cfr: en Línea <https://www.mapascordoba.gob.ar/> Fecha de consulta 04/11/2020

opinión pública no ha considerado la posibilidad de que estas Instituciones puedan tener acceso a la herramienta.

Marco Legal

El uso de estos sistemas GIS implica en ocasiones almacenar datos de terceros, para lo cual se deben cumplir en un todo las normativas vigentes de protección de los datos personales, Ley 25326⁸ que regula la protección integral de los datos personales asentados en archivos, registros, banco de datos u otros medios técnicos de tratamiento de datos, sean estos públicos o privados.

Planteo de la Implementación

Se pretende migrar los datos espaciales del sistema GIS licenciado a otro sistema GIS (QGIS) de licencia libre y con soporte de base de datos (PostgreSQL) también libre de licenciamiento de manera de poder ampliar la cantidad de equipos clientes con interfaces de trabajo operativas dentro del sistema lo que facilitará la carga de datos y la consulta interactiva, saliendo del modelo de un servidor y un solo cliente anterior. También se pretende extender el uso del sistema dada la cantidad de años de trabajo de carga acumulado de manera que toda la información que pueda compartirse sea aprovechada por otras instituciones las cuales también podrán brindarnos información que ellos carguen, generando un sistema colaborativo que recolecta información de alto interés local, actualizada, clasificada y sienta las bases para el uso de Inteligencia Artificial en el ecosistema Cooperativo.

La Inteligencia Artificial más conocida como IA, concepto que John Mc Carthy, (Citado en Galindo 2016) define como " la ciencia y la ingeniería de hacer inteligentes a las máquinas" es la técnica de desarrollar sistemas informáticos, software y hardware que se pueden comportar como las personas adquirir capacidades de aprendizaje (machine learning), efectuar tareas físicas coordinadas y utilizar dispositivos que perciban y/o emulan la experiencia y la toma de decisiones. La inteligencia de negocios facilita la toma de decisiones de los niveles medios y gerenciales de las empresas, reduce costos operativos y crea ventajas competitivas aplicando tecnología y capacidad computacional al análisis, estadística, simulación y control de grandes volúmenes de datos y procesos que facilitan la gestión eficiente dado que estas capacidades operan en tiempo real.

Aplicada a los servicios la IA nos introduce en el concepto de las industrias inteligentes o también llamadas 4.0. Este modelo adecuado a la Cooperativa que llamamos Cooperativa 4.0 nos permitirá ofrecer servicios de carácter personalizado y auto-regulables sin resignar eficiencia y garantizando la sostenibilidad de las unidades de servicio, minimizando su impacto ambiental y haciendo uso de una base de conocimiento colaborativa conjugando tecnología, cooperativismo, fidelización del cliente y flexibilidad de una forma adecuada a las tendencias actuales del mercado.⁹

El impacto para la empresa es trascendental, permitiendo organizar la mayor cantidad de datos de todos los servicios en un sistema espacial y relacional, lo cual

⁸ Cfr: En Línea <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64790/texact.htm> Fecha de consulta 04/11/2020

⁹ Cfr: En Línea <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/industria-4-0-las-claves-de-la-empresa-inteligente/> Fecha de consulta 04/11/2020

permitirá otros tipos de análisis, indicadores, estadísticas y simulaciones que no se pueden hacer a la fecha. También significa para la empresa transcender con los principios y valores de sistema Cooperativo hacia el resto de las instituciones que forman la Defensa Civil local, actitud que afianza el modelo cooperativo como forma de trabajo eficaz, sumando actores sociales que forjarán nuevas generaciones de cooperativistas a través del trabajo y el ejemplo.

Se cuenta ya con doce años de experiencia en trabajo con bases espaciales, así como también con personal interno que desarrolla nuestro software y por ende conoce a fondo cada uno de los procesos y variables de los mismos. Como contrapartida, el hecho de que no haya implementaciones con enfoques similares al nuestro nos impide aprovechar experiencias de terceros. Por otra parte, al ser la única institución del grupo que arranca con experiencia previa, se nos exigirá dar soporte y seguimiento al avance del resto de las instituciones teniendo que capacitarlos.

Esta capacitación nos dará la oportunidad de delegar las capas no propias que hasta hoy mantenemos de forma interna y que son de interés de otras instituciones, disminuyendo la carga actual de trabajo del área para re-asignarla a nuevas capas de servicios propios. Como riesgo podemos considerar la posibilidad de que alguna de las instituciones no le dé continuidad al proyecto, lo que tendría un impacto parcial en función de la importancia individual de las capas que esta institución mantenga para la totalidad del grupo.

Como recurso local se cuenta con personal idóneo tanto en cada uno de los servicios a cargar como en los sistemas de bases espaciales y plataformas GIS. El parque informático (cantidad y modelo de los equipos, requisitos de hardware) de la empresa no requerirá actualizaciones para el uso del sistema y el servidor se instaló en un cluster virtual ya existente. Existen limitaciones en cuanto al tiempo del que disponen los idóneos de cada sección para asignarle al proyecto, así como también en la capacitación para el uso del sistema dado que es una herramienta de software nueva para el resto de las secciones. La capacitación para tal fin está a cargo del área de Tecnología y se han realizado al respecto seminarios cortos de capacitación con los usuarios finales abordando el manejo del mismo para las funciones propias del área en la que se desempeñan.

El área de Tecnología es la estructura interna que administra el sistema contando con soporte externo rentado que se cubrirá con parte de lo que se invertía en licenciamiento de la plataforma anterior. Para cumplir con dicha tarea se dispone en el área de un diseñador industrial y desarrollador web y con un técnico electrónico con orientación industrial, electricista matriculado, certificado en diseño de redes de fibra y especializado en redes informáticas.

Para la puesta en marcha del sistema se hará uso del plantel informático ya existente en la Cooperativa, instalando en cada una de las estaciones de trabajo el sistema QGIS y configurando la visualización de las diferentes capas de interés dada la necesidad del usuario final, el cual podrá en algunos casos sólo consultar y en otros casos también podrá hacer ingesta de información al sistema, según roles asignados por los responsables de cada sección. La ingesta se hará tomando como referencia el "mapa base catastral" ya disponible y migrado siendo responsabilidad de cada encargado de sección la asignación de tiempos y recursos humanos para el cumplimiento de los objetivos a plazo razonable.

Tecnología estará a cargo del asesoramiento constante, así como el diseño de nuevas capas, consultas, formularios o modificaciones en la base de datos que pudieran

demandar el resto de las secciones. Será para esta área la primera vez que un proyecto materializado como proceso interno tendrá clientes que trascienden las fronteras de la Cooperativa, los cuales tendrán una importancia crucial en la colecta de información no solo por parte de la Cooperativa, sino también del resto de las Instituciones vinculadas.

Se plantea el proyecto en cuatro etapas, la primera de ellas ya ejecutada, comprende la instalación del nuevo servidor, migración de la base de datos espacial y vinculación a la base de datos del sistema administrativo comercial. La segunda etapa actualmente en ejecución comprende la adecuación de los datos a la nueva estructura espacial, con el agregado de nuevas capas para la organización de la información ya existente. La tercera etapa, también en ejecución comprende el agregado de los demás servicios, para los cuales se analizan los procesos y estructuras a representar diseñando las tablas de datos espaciales y capas respectivas, la capacitación del personal y la delegación de la ingesta de datos. La cuarta etapa, también en ejecución, comprende el armado de consultas predeterminadas y relaciones espaciales para el procesamiento estadístico, simulación y tratamiento de los datos según la necesidad de la Cooperativa.

Cabe aclarar que las etapas dos a cuatro se encuentran en ejecución simultánea en virtud de que se ha avanzado más en el área de Redes Eléctricas debiendo pasar cada una de las áreas de servicio por las etapas antes mencionadas. El plazo de cumplimiento de cada etapa está sujeto a la disponibilidad de recursos humanos de cada sección o institución, pudiendo variar entre ellas.

Para las instituciones que harán uso del sistema dentro de la Defensa Civil, las etapas son las mismas, delegando los costos económicos que signifique el armado de la infraestructura informática que demande el servidor respectivo o adecuación del plantel informático.

En virtud de que el área de Tecnología, responsable de la implementación no será quien haga uso directo del sistema GIS, para evaluar el resultado de implementarlo se definen tres indicadores, los cuales serán medidos semestralmente. Dichos indicadores a través del uso efectivo de la plataforma calificarán la funcionalidad, usabilidad, capacitación recibida y crecimiento del sistema producto de la implementación realizada.

- Valoración del sistema de cara a los procesos de cada sección. Valor proporcional del 1 a 10 tomado de encuesta al personal que hace uso del mismo.
- Cantidad de usuarios activos en la plataforma. Valor porcentual del objetivo inicial planteado de usuarios totales de la empresa o Institución.
- Crecimiento en cantidad de consultas realizadas al sistema. Valor total medido en el periodo de evaluación que refleja la efectividad y eficiencia del sistema.

El presupuesto asignado al proyecto por parte de la Cooperativa no significó una erogación de relevancia dado que los activos informáticos necesarios para el servidor y los equipos clientes donde se ejecutan los sistemas para consultas e ingesta son los mismos que se emplean para el funcionamiento de cada una de las áreas de servicio de la empresa. No obstante, se contrató asesoría y soporte temporal para las etapas de instalación de servidores y migración de los datos existentes en el sistema GIS anterior. La Cooperativa apuesta fuertemente a la capacitación del personal interno para no depender del soporte de terceros que puedan demorar los resultados o aumentar el costo de los procesos, razón por la que también se organizaron seminarios de capacitación para los usuarios asignados en cada una de las áreas de manera que ellos puedan luego transmitir los conocimientos a sus pares.

Presupuesto del Proyecto			
<i>Detalle</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Instalación del servidor Virtual	1	\$ 30000	\$ 30000
Diseño de Base de datos	1	\$ 4000	\$ 4000
Migración de datos del sistema anterior a la nueva estructura	1	\$ 15000	\$ 15000
Consultoría y capacitaciones por horas	30	\$ 1100	\$ 33000
Total			\$ 68500

Se espera que en las primeras etapas de cada sección se requiera mayor cantidad de horas de carga hasta lograr el estado de actualización de datos al instante o más actual posible, en función de los recursos y formas que se implementen para coleccionar los mismos apoyados en la tecnología y el avance de los dispositivos de IoT (Internet de las Cosas)¹⁰. Se pretende contar con dispositivos de IoT que coleccionen datos de manera automática y puedan ser visualizados en la plataforma de manera de poder hacer simulaciones o toma de decisiones en función de datos a tiempo real.

Conclusión

Respondiendo a una trayectoria del sistema Cooperativo en el compromiso irrenunciable con el socio en un mundo ampliamente globalizado, son justamente las minorías marginadas por el sistema capitalista las que dan sentido a nuestro accionar comprometido. La búsqueda de llegar a satisfacer las necesidades más básicas del ser humano que formulara en su Teoría de la Motivación Humana Abraham Maslow en 1943¹¹ dan sentido a este tipo de iniciativas que no se ajustan sólo a la eficientización de los servicios por los cuales existe un retorno económico que da sustento a la Cooperativa, sino que abordan transversalmente otros aspectos que hacen al desarrollo de la persona, su comunidad y la vida misma. La naturaleza misma nos da vastos ejemplos de ello como muestra la fotografía.

Uno de estos factores que ha hecho mella en nuestra comunidad es la sensación de fragilidad o falta de resiliencia ante los hechos climáticos que alteraron el orden de la sociedad en los últimos años, sumados a la situación sanitaria actual. El hecho de que una Institución como la Cooperativa tome parte activa en la integración de estructuras formales que aborden estos temas y generen protocolos de acción y mitigación de desastres, no solo da cierta seguridad a la comunidad en su conjunto, sino que la compromete activamente a formar parte de este movimiento colaborativo. Una vez más, sin citar teorías o valores del cooperativismo, el ejemplo es el mejor elemento que podemos emplear para forjar actores sociales comprometidos con el bienestar de sus pares. La tecnología entonces, pasa a ser una herramienta fundamental para el logro de estos objetivos, pero requiere de los valores y principios del Cooperativismo, del Software Libre y de nuevos conceptos asociados a la innovación que transita la industria. Una conjugación de axiomas que sin perder de vista el objeto social del proyecto lo afronten como un deber civil individual y colectivo.

¹⁰ Cfr: en Línea <https://www.redhat.com/es/topics/internet-of-things/what-is-iot> Fecha de consulta 04/11/2020

¹¹ Cfr: *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/piramide-de-maslow.html> Fecha de consulta 04/11/2020