

# **Provincia de Santa Cruz**

## **Consejo Federal de Inversiones**

Estudio: **Sistema de Información**

**Territorial Urbano**

**Etapa II**

# Informe Final

Fecha de la presentación: 14 de noviembre de 2019

Autor: Facultad Regional Santa Cruz  
Universidad Tecnológica Nacional

**AUTORIDADES PROVINCIALES:**

- Gobernadora: Dra. Alicia Kirchner.
- Ministra Secretaría General de la Gobernación: Sra. Claudia Martinez.
- Secretaria de Estado Gestión Pública: Sra. Julia Ruiz.

**AUTORIDADES CFI:**

- Asamblea.
- Junta Permanente.
- Secretario General: Ing. Juan José Ciacera

**AUTORES:**

- CASTILLO, Carlos.
- BRAIZA, Ma. Laura.
- MAZA, Gustavo.
- RODRIGUEZ, Guillermo.
- ACEBAL, Néida.
- FILGUEIRA, Juan Manuel
- VESSVESSIAN, Roberto.
- QUEVEDO, Leandro
- WORNER, Cristian.
- ORTIZ, Martín Fernando.

**ÍNDICE GENERAL**

RESUMEN .....	6
1-. INTRODUCCIÓN.....	7
2-. CRITERIOS GENERALES DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO....	8
3-. SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL URBANO.....	11
4-. INCORPORACION DE CASO TESTCO, MUNICIPIO DE PUERTO DE SANTA CRUZ.....	13
5-. PRODUCTOS: PORTAL.....	15
6-. PRODUCTOS: VISUALIZADOR.....	16
7-. PRODUCTOS: RECURSOS, SISTEMA DE ACTUALIZACION Y CREACIÓN DE REPORTES.....	18
8-. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22

## **RESUMEN**

Este documento tiene como objetivo recorrer los puntos centrales del diseño, programación e implementación de la 2ª Etapa del Sistema de Información Territorial Urbano, reconociendo los criterios generales de trabajo y la metodología desarrollada. Se comentan algunas especificaciones técnicas involucradas en el proyecto, pero se hace especial referencia al conjunto de productos que son consecuencia de este proyecto en sus dos etapas. A saber: portal SITU, visualizador, estructura de actualización de cargas y generador de reportes por áreas o localidad. Entendemos que el proyecto SITU será un insumo relevante para que gestión pública provincial.

## 1- Introducción

El proyecto SITU en sus dos etapas se puede resumir como una “articulación de recursos, procedimientos y acuerdos institucionales, para que -por medio de la aplicación de herramientas tecnológicas- se construya información accesible, disponible y actualizada que sirva como insumo para la toma de decisión”.

Al comienzo de la primera etapa del proyecto, la información del gobierno provincial se encontraba dispersa y no sistematizada. Esto significaba que la gestión - aún teniendo datos relevantes- la información no fuera un insumo para los gestores y su responsabilidad social y política de construir una gestión de cara a la sociedad y en beneficio de ella.

Son los diagnósticos integrales, las perspectivas diversas y las miradas de 360°, las que posibilitan desarrollar una administración pública que pueda reconocer puntos de conflicto y situaciones problemáticas donde es menester que el estado intervenga para cambiar el curso de los acontecimientos y construir un destino inclusivo. Pero para ello, también es necesario que el gestor público conozca cuáles son los recursos disponibles y las potencialidades existentes de su gestión. En definitiva, el SITU aspira a transformar los datos -consecuencia de la gestión- en información útil y estratégica que mejore la vida de las y los santacruceños.

Terminó la segunda etapa del SITU. Sin embargo, no está concluido el SITU como proyecto provincial porque una de las principales características del mismo es que se trata de un sistema escalable. Probablemente con la conclusión de esta segunda etapa la administración provincial haya dejado atrás la parte más problemática, que es romper la inercia y embarcarse en la construcción de una Infraestructura de Datos Espacial. El gobierno provincial cuenta hoy con un portal desde donde los ministerios y organismos públicos participantes pueden cargar en forma remota datos. A su vez. Esos datos impactan en un visualizador que -además de ser una herramienta de gestión- pone a disposición de la ciudadanía información pública cuyo acceso está -ahora- a un click de distancia. Por otro lado, los decisores públicos tienen la posibilidad de contar con información en forma inmediata y con la posibilidad de segmentarla por área de gestión y/o por localidad.

Sin embargo, como comentamos en las conclusiones, el gobierno deberá recorrer un camino para dotar a esta experiencia de mayores capacidades. Probablemente el

uso sea uno de los mejores insumos para pensar qué mejoras deban llevarse a cabo, qué organismos deban incluirse a futuro, qué datos deban comenzar a construirse. En especial, deberá focalizar en el “camino crítico” en aquellas cuestiones estratégicas sin las cuales difícilmente sobreviva esta rica experiencia del SITU. Solo para nombrar algunas, consideramos que la construcción de confianza y empatía entre la estructura intermedia de la gestión es un aspecto neurálgico. También, el empoderamiento de los trabajadores provinciales que se ven involucrados en el desarrollo del SITU para que se apropien, cuiden y mejoren la usabilidad del sistema. Por otro lado, seguramente la administración provincial deberá destinar especial atención a la capacitación de sus trabajadores para que puedan gestionar esta herramienta y -probablemente- algunas inversiones para dotar de mayor musculatura a su estructura de datos espaciales.

## **2-. Criterios Generales de implementación del Proyecto**

A fin de introducirnos en la metodología que se llevó adelante para desarrollar el Sistema de Información Territorial Urbano - Etapa II, se considera pertinente puntualizar los objetivos trazados al inicio del Proyecto. Los mismos se detallan a continuación:

### Objetivo General

- Consolidación y expansión del Sistema Territorial Urbano (SITU) como nodo fundacional de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Provincia de Santa Cruz.

### Objetivos Específicos

- Posicionar al SITU como herramienta de valor estratégico para la gestión pública provincial.
- Determinar los componentes tecnológicos para la ampliación del SITU que mejor se adaptan al objetivo general, entre aquellas del tipo software libre.

- Generar las adaptaciones/desarrollo sobre la IDE que forma el SITU para cumplir con los requerimientos definidos en la Mesa de Trabajo Interministerial.
- Promover y fortalecer los procesos colectivos de carga y actualización de los datos en la IDE, enfocados en la mejora de los procesos de planificación y gestión de las políticas públicas.
- Intervenir en el proceso de toma de decisiones a partir de la información accesible y geo-referenciada publicada en la IDE.
- Realizar la capacitación y transferencia de conocimiento en el uso y operación de la IDE.
- Fomentar el mantenimiento de las reuniones de la mesa de trabajo interministerial como espacio estratégico para lograr el sostenimiento y consolidación la IDE.
- Promocionar el crecimiento de la IDE de la Provincia de Santa Cruz a partir de la identificación de las necesidades locales.
- Extender el alcance de la IDE a un municipio, como caso testigo a nivel local.
- Diseñar indicadores inter-áreas, brindando un mejor procesamiento de la información de carga priorizada por etapas, a partir del universo producido.
- Construir criterios unificados de sistematización de la información de manera colectiva, mejorando los procesos de planificación y gestión de las políticas públicas.
- Fortalecer el catastro provincial a través de apoyo técnico para consolidar la información del parcelario local.

Al igual que durante la primera etapa de este Proyecto, se tomó en términos generales a la “localidad” como unidad mínima de medida, de manera de aglutinar los criterios de trabajo y a selección de información por parte de las áreas. A pesar de ello, en algunos casos (particularmente en las capas de polígonos y líneas) se utilizaron otras unidades mínimas, como ser los radios censales, regiones de forma aleatoria y tramos lineales.

La metodología de trabajo para llevar adelante el Proyecto continuó siendo un cronograma de reuniones y sesiones de trabajo con los distintos Puntos Focales de las áreas y ministerios que han participado en la implementación del mismo. Vale destacar que, los esfuerzos llevados adelante en la primera etapa tendientes a construir empatía

y confianza entre los distintos participantes tuvo resultados positivos que se han visto en la confraternización de los actores no solo en las reuniones periódicas que se llevaron a cabo, sino también en las sesiones virtuales de capacitación enmarcadas en la implementación de dicha herramienta.

Uno de los aspectos metodológicos estructurantes del Proyecto ha sido la metodología centrada en el usuario. Por ello, este equipo de consultores fue validando con los Puntos Focales muchos de los aspectos que componen el funcionamiento del “día a día” del SITU. Se trabajó participativamente no sólo en la construcción de nuevas variables de información, sino también en el diseño general de algunos componentes del SITU como son las actualizaciones, el formato en que se muestran los mismos en el visor, la pertinencia de los nuevos datos construidos a partir de insumos de varios organismos y/o ministerios, etc. En términos generales, el proceso ha sido mucho más complejo que una mera implantación de esquemas de trabajo “desde arriba/ desde afuera” de la administración pública provincial. Sin embargo, consideramos que la estrategia adoptada tiene como ventaja fundamental legitimar las nuevas herramientas tecnológicas, reduciendo las resistencias que habitualmente se dan en la administración pública como consecuencia de innovaciones en los flujos de trabajo.

Como se comentó en el Informe Final de la Etapa I, uno de los mayores desafíos para la construcción colectiva del SITU fue -y sigue siendo- el aspecto vinculado a los saberes técnicos de las y los trabajadores de la administración pública provincial. En este aspecto, si durante la primera etapa del Proyecto nos abocamos a homogeneizar la utilización de herramientas ofimáticas básicas como el Excel, en esta segunda etapa avanzamos en la difusión de conocimientos específicos de sistemas de información geo-referenciada. Para ello, realizamos un relevamiento diagnóstico de los perfiles participantes de las distintas áreas intervinientes en el SITU, evaluando los saberes previos y las tareas cotidianas que desarrollan en herramientas de estas características.

A partir de ello, se desarrolló un trayecto formativo donde se contemplaron tres niveles distintos de conocimiento y se abordaron temáticas específicas para esa diversidad. La modalidad virtual, con la utilización de nuevas tecnologías aplicadas a la educación, permitió que los participantes accedieran a clases teórico-prácticas y a espacios de análisis e intercambio con los participantes y los docentes. Para la

mayoría de quienes participaron, se trató del primer acercamiento a la herramienta de código libre y gratuito QGIS.

Para consolidar el SITU y expandir su alcance, sería recomendable que el gobierno provincial continúe este camino de capacitación para que los distintos organismos puedan trabajar directamente sobre capas de datos geo-referenciados propios, aumentando la información disponible en el Sistema.

### **3-. Sistema de Información Territorial Urbano**

El Sistema de Información Territorial Urbano (SITU) es una herramienta para fortalecer las políticas públicas provinciales y reducir la incertidumbre al momento de tomar decisiones de gobierno.

La gestión planificada debe responder a la satisfacción de las demandas ciudadanas y del aparato productivo e institucional. Para ello, la administración debe contar con instrumentos que sean: i) pertinentes, que produzcan respuestas en forma adecuada; ii) oportunos, es decir, en forma apropiada a la dinámica del proceso de gestión, sin provocar una espera desmedida que se contraponga a las urgencias de la ciudadanía; iii) comunicables, con la característica de fácil comprensión para la diversidad de actores que comparten articuladamente la gestión del proyecto, permitiendo a todos ellos decidir lo más fundada y democráticamente posible la aceptación -o no- de sus resultados, para incorporarlos en el proceso de gestión y iv) factibles, desde el punto de vista práctico de su aplicación, considerando las limitaciones de recursos, tiempos y capacidades.

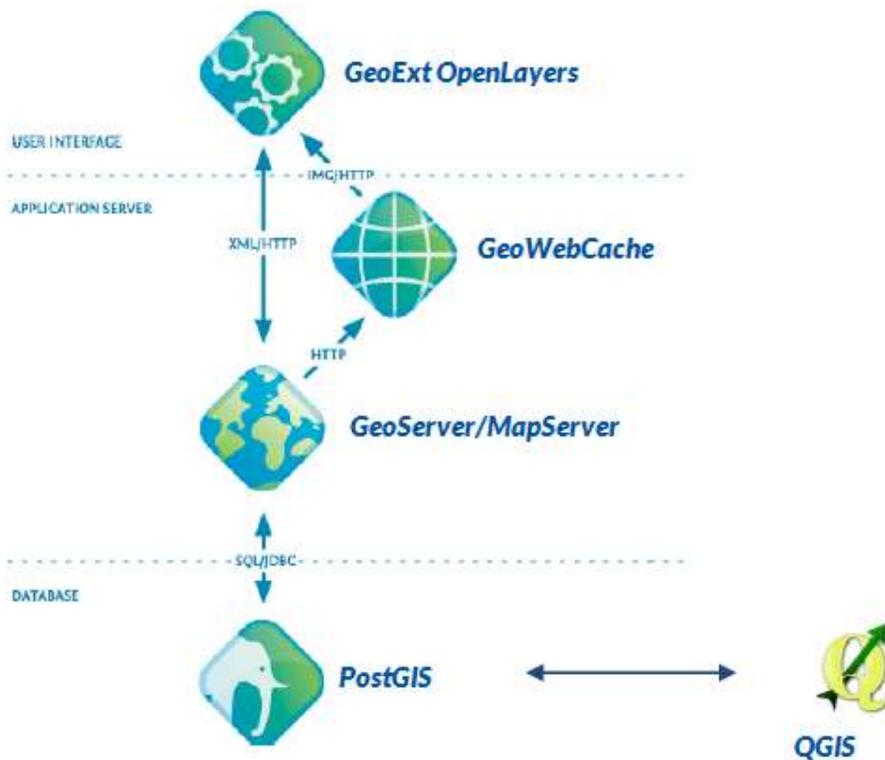
Para ello, fue necesario construir de manera integral e interdisciplinaria la información que retroalimienta dicha herramienta, rol fundamental que cumplió la Mesa Interministerial.

Si nos paramos al inicio del camino de construcción del SITU, podemos destacar que los aspectos que tienen que ver con el componente tecnológico son los más sencillos de transitar, ya que hay un gran recorrido a nivel local y mundial en relación a las IDEs (Infraestructura de Datos Espaciales). El mayor esfuerzo lo vienen desarrollando desde hace años instituciones como IDERA (IDE de la República Argentina) e IGN (Instituto Geográfico Nacional) promoviendo la difusión de las

capacidades que estas herramientas presentan para la gestión a nivel táctico y estratégico.

Al momento de pensar el componente tecnológico continuamos consultando con IDERA, logrando construir a lo largo del proyecto un fuerte vínculo que dejamos como valor agregado para la Provincia de Santa Cruz.

En conjunto con IDERA se confirmó que la visión técnica del proyecto corresponde a un “nodo IDE de máxima Jerarquía”; a partir de este encuadre seguimos las recomendaciones técnicas para avanzar hacia la implementación, logrando que la provincia cuente con un nodo reconocido por IDERA con capacidades para dialogar con el resto de las IDEs, en especial interesa la interacción con IDERA/IGN a partir de la cual comenzarán a aparecer datos oficiales de la Provincia en el portal de IGN obtenidos a partir del SITU .



El proceso de construcción del componente tecnológico, tuvo en cuenta siempre al usuario, por este motivo se dejaron de lado determinadas soluciones que la

comunidad técnica presentaba como “lo que debe ser” en beneficio de desarmar barreras que impedirían la adopción del SITU. En este sentido, en esta 2ª Etapa se decidió implementar un proceso de carga a través formularios electrónicos, y posteriormente se extendió este proceso a la descarga de información y la generación de reportes e indicadores, accesibles para los trabajadores de la gestión provincial.

En cuanto a la seguridad de la información y publicación, se continuó con la implementación de un esquema de protección de la información que el SITU almacena. Bajo esta forma cada área productora de datos debe indicar si el dato es “público” es decir puede ser accedido por cualquier persona, o si es “restringido” y se deben cumplir ciertos requisitos para poder acceder a los mismos. Estos criterios en general se basan en la jerarquía del usuario dentro de la administración pública y el perfil de interacción con el SITU.

Al momento de cerrar este proyecto, el SITU se encuentra alojado en la infraestructura de Servicios Públicos SE de la Provincia de Santa Cruz, logrando la publicación de un Geoportal, accesible en la dirección [situ.spse.com.ar/portal](http://situ.spse.com.ar/portal). La administración provincial está evaluando la posibilidad de realizar la mudanza de servidor con el objeto de tener mayor espacio en el disco, en vistas de la escalabilidad del Sistema.

#### **4- Incorporación de Caso Testigo, Municipio Puerto Santa Cruz**

Uno de los principales objetivos de la segunda etapa del SITU fue extender el alcance del mismo a una Localidad de la Provincia. Se optó por Puerto Santa Cruz que, según el Censo del año 2010, tiene con una población de 4431 habitantes y su territorio cuenta con más de 90 manzanas. Estas dimensiones permitieron analizar la escalabilidad del Sistema desde una unidad menor de medida, pudiendo evaluar el impacto de este tipo de herramienta en la implementación de políticas públicas a nivel local.

Entendemos que la experiencia del Municipio es significativamente importante para alentar a la Provincia en difundir esta herramienta de gestión hacia otras Localidades. Asimismo, se debe tener en cuenta que para poder avanzar en la implementación del SITU en la localidad elegida, fue necesario redibujar el mapa de

catastro, lo que es una externalidad positiva que va más allá de los objetivos del Proyecto. En términos generales, la definición de variables por parte del equipo municipal tuvo un criterio bastante sencillo. Es importante tener en cuenta que, por medio del SITU las autoridades del Municipio también acceden a muchos datos públicos de su propia Localidad que tienen origen provincial.

En términos prácticos, la inclusión del municipio en el SITU transitó el mismo camino que recorrieron los organismos y ministerios que ya estaban participando en el proyecto desde su Etapa I. Pero por una cuestión de dimensiones el proceso fue mucho más sencillo y rápido. La vinculación institucional estuvo facilitada por la existencia de una extensión áulica de la FRSC-UTN en la localidad.

Se situó al proyecto como parte del Acuerdo Social que se lleva adelante en la provincia y se presentó a las autoridades del municipio en forma remota. Posteriormente, se realizó un encuentro en la capital provincial para comenzar a indagar en torno a los datos municipales que podrían incluirse en el SITU. Posteriormente, el equipo de consultores visitó la Localidad donde se terminaron de diseñar las variables. Al igual que con los Puntos Focales provinciales, la gestión de la información y carga se desarrolló en forma remota.

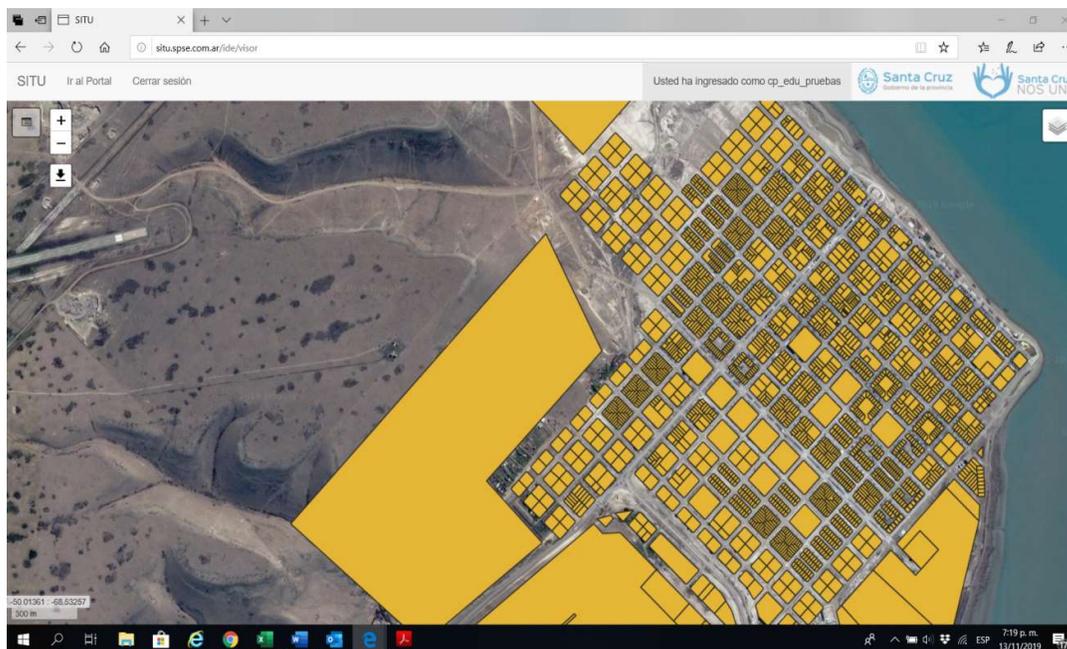


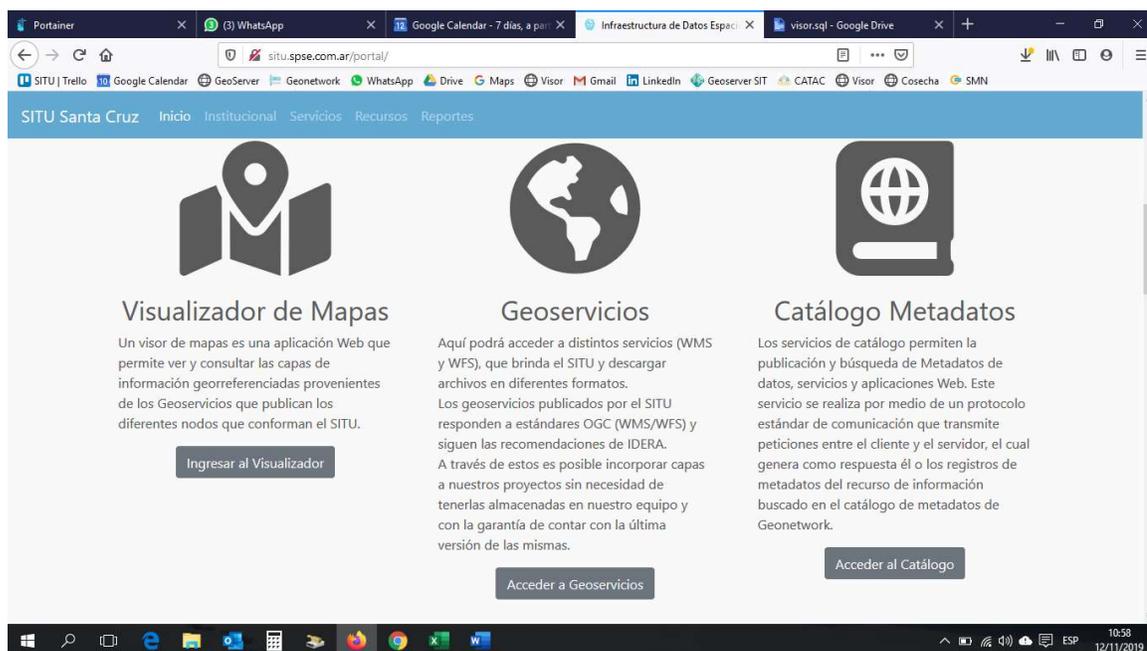
Imagen Catastro de Puerto Santa Cruz

## **5-. Productos: Portal**

El Proyecto tenía estipulado como producto la realización de una IDE para la provincia. El mismo aspiraba a ser el puntapié inicial para desarrollar más estructuralmente el área de georreferencias de datos provinciales con el objetivo de utilizarlo como insumo para la gestión. A pesar de este plan inicial, tuvimos en consideración las experiencias de otras provincias y se optó por extender el alcance del SITU. Por, tanto el producto de este proyecto no es solo el visor en sí, sino también un portal que lo incluye y tiene otros dos módulos. Estos son:

- Visualizador: que permite consultar gráficamente las capas a las que el usuario tiene acceso (según el área del Gobierno Provincial a la que pertenezca), además de los indicadores, reportes y formularios de carga y actualización de capas. También puede imprimir las capas, y descargar en formato csv sus tablas de atributos.
  
- Geoservicios: para acceder a diversos servicios geográficos brindados por SITU, como ser WMS (Servicio de Mapas Web), WFS (Servicio de Vectores Web) y otros.
  
- Catálogo de Metadatos: brindado por Geonetwork, permite consultar y editar los metadatos de las capas, brindando a la IDE distintas posibilidades de accesibilidad y compatibilidad con estándares mundiales (principalmente los adoptados por IDERA). En este caso utilizamos el perfil de metadatos estándar vectorial de IDERA.

A continuación, se observan los tres apartados mencionados.



## 6-. Productos: Visualizador

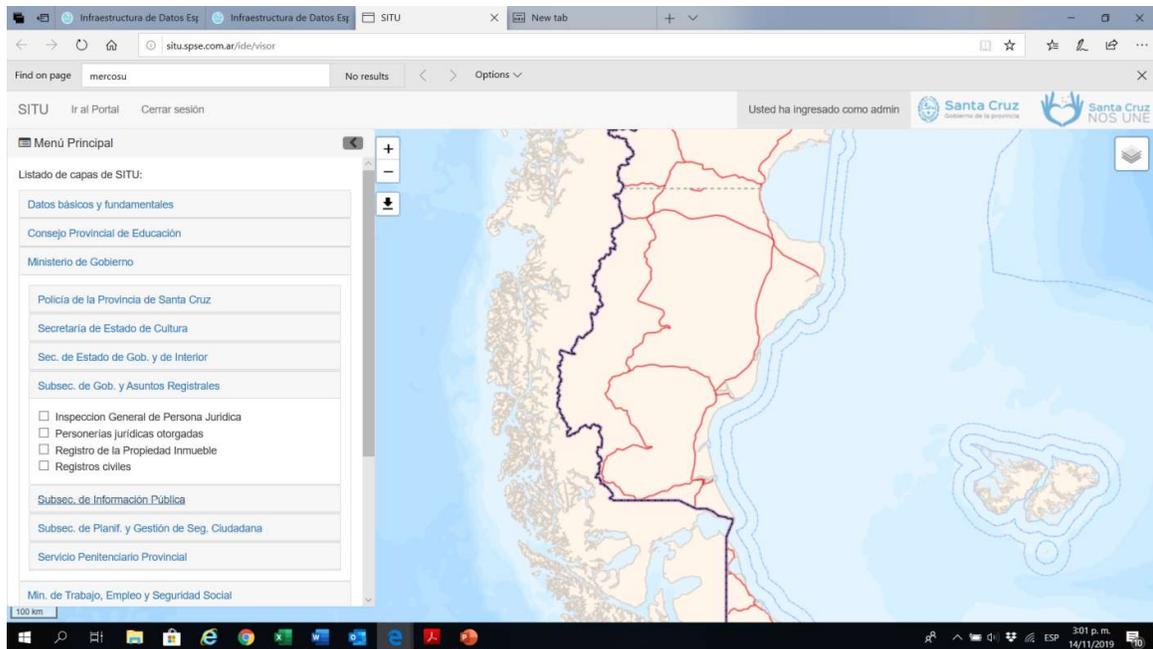
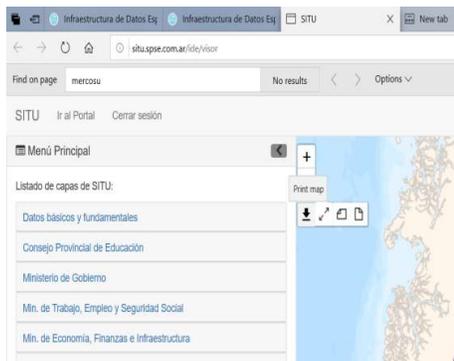
El visualizador fue desarrollado pensando en dos perspectivas. La primera, como una herramienta de información pública. En este sentido, aspira a poner a disposición de la ciudadanía un conjunto de datos e informaciones que no solo sean utilidad en la vida diaria, sino que también se instituyan como un instrumento de fortalecimiento y legitimización del régimen democrático por medio del control ciudadano.

Por otro lado, el visualizador está diseñado como una herramienta de gestión para la toma de decisión. La accesibilidad sencilla, actualizada y georreferenciada, permite decidir con mayores instrumentos y -con ello- reducir el riesgo del responsable público en su tarea gestionar cuestiones vinculadas con la calidad de vida de la ciudadanía.

El visualizador está compuesto por más de 130 capas de información, entre aquellas de carácter público y aquellas de acceso restringido. A la izquierda del visualizador se encuentra un árbol de carpetas dividido por ministerios, sus organismos y las capas específicas. En la imagen a continuación, se puede observar la apertura

comentada un ejemplo: el ministerio de gobierno, con sus distintos organismos y entre ellos, la subsecretaría de gobierno y Asuntos registrales con sus variables específicas.

Vale señalar que además de los ministerios, este árbol de carpetas incluye un espacio para “Datos básicos y fundamentales”, donde se encuentran WMS públicos, la carpeta Indicadores, la correspondiente al municipio Puerto Santa Cruz y una carpeta denominada “otros datos”, pensada para incluir variables inespecíficas o que irán incorporándose paulatinamente al SITU, ya que este es un producto escalable. El visor también tiene la posibilidad de agregar una imagen satelital como imagen de base y permite imprimir la pantalla desde sus controles.



## **7-. Productos: Recursos, Sistema de actualización y Creación de Reportes**

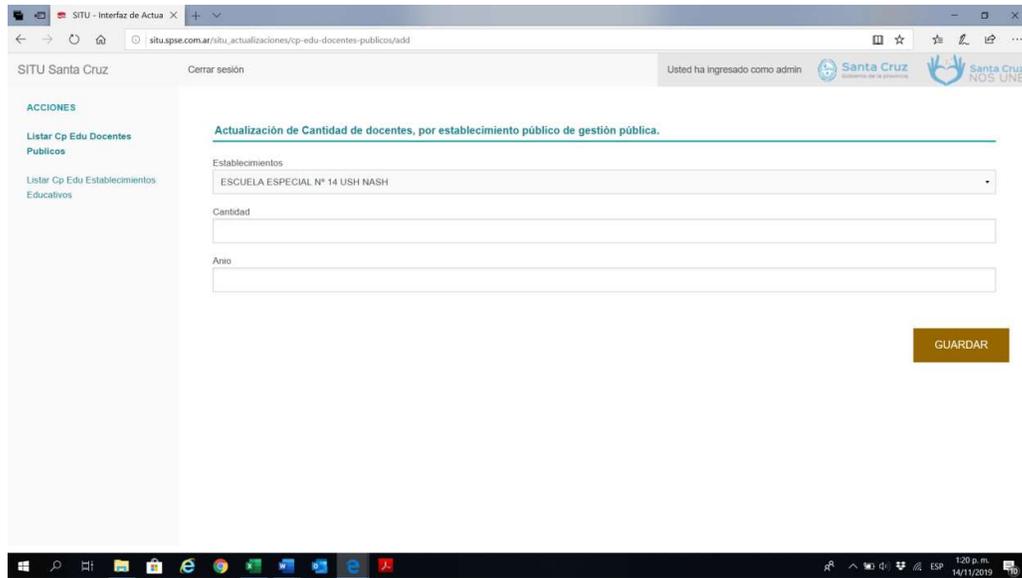
Desde el mismo Portal SITU se puede ingresar a la apartado “recursos”, donde se puede acceder a una importante y diversa documentación elaborada por IDERA, donde se encuentran documentación técnica con estándares y normas (catálogo de objetos, definiciones datos básicos y fundamentales, glosarios, estructuras de bases de datos); recomendaciones para la creación de nodos IDEs; guías de instalación y configuraciones varias; instructivos y recomendaciones; instructivos para la gestión de metadatos; etc.

Por otro lado, desde el Portal SITU también se accede a los desarrollos estratégicos que se desprenden de los distintos perfiles de usuarios. Para comentar este punto, se debe tener en cuenta que:

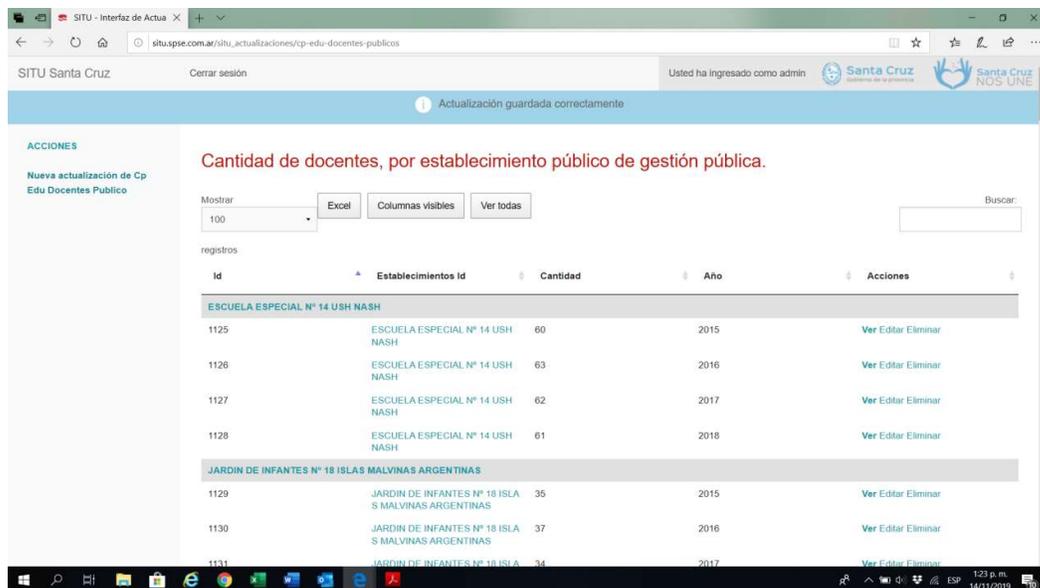
- Existen dos tipos de datos: como la construcción del SITU ha sido una elaboración horizontal y “desde abajo” cada una de los organismos y ministerios participantes tienen capas públicas -accesibles para cualquier internauta- pero también “datos propios” de la gestión a los que solo accede el organismo que los elaboró y el máximo responsable del gobierno provincial.
- Existen dos tipos de perfil de usuario: aquellos que editan los datos y que por tanto deben tener dentro de sus características de perfil la posibilidad de cargar, editar, eliminar. En la construcción del SITU, estos usuarios han sido y son los puntos focales. Por otro lado, está el usuario de consulta, que solo puede visualizar datos, y reportes de su propia área, ya sean con la provincia como universo o seleccionando una localidad en particular.

El botón “login” ubicado en el Portal SITU da acceso a la carga y actualización de datos de las variables (públicas y privadas), como así también a la visualización e impresión de datos los datos restringidos. La caja de diálogo que se abre al clicar el botón “login” será la puerta para estos desarrollos. En el caso que el usuario que acceda tenga los atributos de edición, podrá ingresar al listado de las variables de su organismo y luego seleccionar alguna de ellas para editar. En las imágenes siguientes, se puede

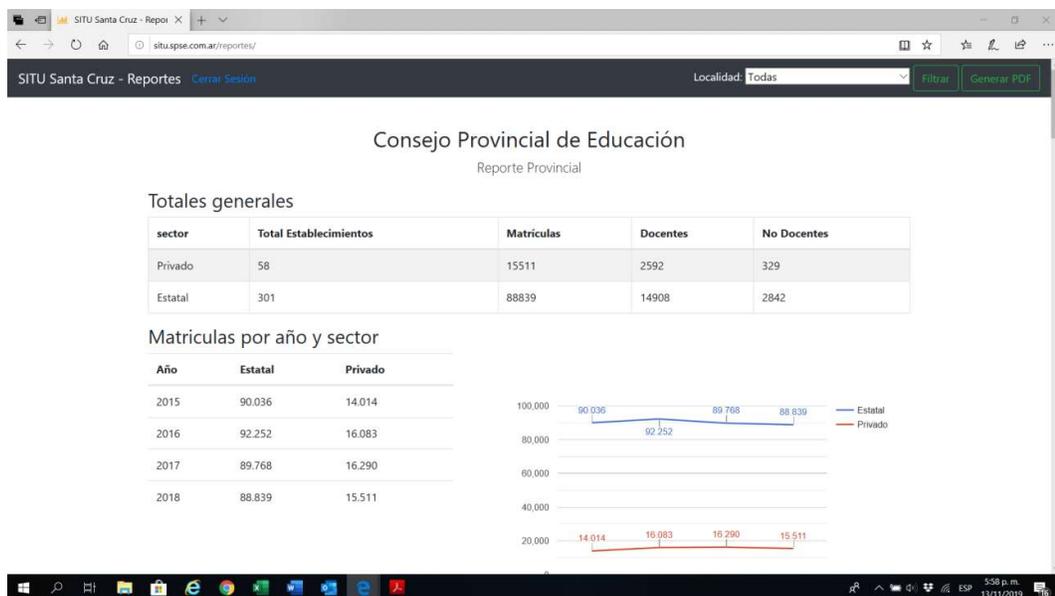
ver un ejemplo de una variable sencilla, donde se combina para la carga opciones de menús desplegables y opciones de carga de datos numéricos.



Asimismo, desde esta mismo desarrollo de carga el usuario puede descargar los datos (de esa variable puntual) en un documento Excel simplemente dando click al botón en cuestión.



Por otro lado, si el usuario que accede al Sistema tiene atributos de consulta, accede a los reportes de su área. Obviamente, en caso que se acceda con la clave de usuario general de la gobernación, podrá ver todos los reportes. Los reportes tienen dos niveles de consolidación. Pueden ser de carácter provincial o pueden circunscribirse a una sola localidad. A continuación, se agregan imágenes ilustrativas del reporte del Consejo Provincial de Educación, donde además del reporte provincial, se muestra el menú desplegable para optar por una localidad. Vale señalar que los reportes por organismo, ministerio o localidad se pueden descargar e imprimir en formato pdf.



# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



Localidad:

Docentes

No Docentes

Localidad:

- Comandante Luis Piedrabuena
- Estancia San Ramon
- Puerto Santa Cruz
- Caleta Olivia
- Cañadón Seco
- Fitz Roy
- Jaramillo
- Koluel Kaike
- Las Heras
- Pico Truncado
- Puerto Deseado
- Tellier
- 28 de Noviembre
- Bella Vista
- La Esperanza

Docentes

2592

14908

#### **4- Conclusiones y recomendaciones**

El recorrido realizado por el equipo de consultores de la FRSC-UTN a lo largo de los meses de implementación de la Etapa I y la Etapa II del Proyecto SITU vislumbra algunas conclusiones que buscarán ser plasmadas en este apartado. Así también, se abordarán recomendaciones de manera que la contraparte provincial pueda incorporarlas en el desarrollo escalable del Sistema.

El proceso de trabajo encarado en las dos etapas del Proyecto ha permitido dejar establecido los cimientos de una IDE (infraestructura de datos espaciales) en la Provincia de Santa Cruz, dejando abierto un escenario de crecimiento a futuro en torno a la herramienta.

La posibilidad de sostener el espacio de trabajo de la Mesa Interministerial ha permitido por un lado, fortalecer los procesos de sistematización de cada una de las áreas. Por el otro, la disponibilidad de una gran cantidad de información de la gestión provincial junto con el intercambio inter-áreas con el fin de potenciar la mirada integral de las políticas públicas implementadas.

Se han descrito en la Primera Etapa de implementación las dificultades que los Puntos Focales tuvieron a la hora de realizar la sistematización y la homogenización de la información. Esta complejidad pudo sortearse trabajando de manera individualizada con cada organismo, pero será parte del desafío del equipo provincial encontrar la metodología que garantice la dinámica de actualización de datos para que la información visualizada en el SITU sea utilizable, coherente y no sea extemporánea.

La importancia que ha tomado la Mesa Interministerial en la gestión ha permitido incorporar Puntos Focales de áreas que se encontraban pendientes de participación. De esta manera, hoy el SITU cuenta con información de más de treinta organismos públicos, más el acceso a datos básicos y fundamentales.

A partir de la disponibilidad de más de ciento treinta capas de variables de información se lograron diseñar Informes de Reporte que aglutinan para cada organismo la información producida por ellos de manera provincial y segmentada por cada una de las localidades. Al mantener al día la actualización de los datos, este mecanismo permite que las autoridades de los organismos tengan información consolidada al instante y puedan tomar decisiones de manera más ágil e informada.

Con relación al funcionamiento interno del Sistema por parte de los usuarios, se ha identificado –en términos generales- en el recurso humano participante la dificultad de manejar herramientas tecnológicas de las características de las IDE. Como se señaló en las conclusiones del SITU Etapa I, debe reconocerse como una debilidad la ausencia de personal técnico capacitado en la infraestructura de datos espaciales en las diferentes áreas de Informática, como así también la ausencia de recurso humano con formación en manejo de bases de datos de gran envergadura, con software específicos utilizados para las IDE.

Es por ello que fue necesario avanzar en un proceso de formación intensivo en torno al “mundo de los SIG” a partir del manejo del software de código libre y gratuito QGIS. Cabe destacar que, inicialmente se muestra gran interés en la participación de cursos teórico-prácticos de estas características, pero luego desciende la asistencia y la intervención en los mismos. En esta línea, se recomienda continuar generando trayectos formativos para el personal de la administración pública, que promuevan la incorporación de saberes que acompañen el desarrollo de nuevas tecnologías.

Por tanto, se considera relevante que el gobierno provincial invierta recursos humanos y económicos en la infraestructura tecnológica que pueda albergar y promover un sistema en continuo crecimiento.

Al momento de finalizar nuestra tarea el Sistema de Información Territorial Urbano queda presentado como un sistema IDE (nodo de máxima jerarquía) complejo y con grandes potencialidades. A dicho Sistema se accede desde un Portal que abarca las tres áreas más importantes que constituyen una Infraestructura de Datos Espaciales: visor, catálogo de metadatos y Geoservicios.

El visor, desarrollado en Leaflet, permite visualizar, editar e imprimir las distintas capas (incluyendo los indicadores), además de bajar sus tablas de atributos. Cuenta con 2 capas base: Argenmap y Google Satellite. Al acceder al sistema de Reportes, cuenta con la posibilidad de obtener tablas y gráficas estadísticas que combinan información de distintas áreas, constituyéndose en profusas carpetas técnicas, muy útiles para la gestión pública.

El catálogo de metadatos, construido sobre la plataforma Geonetwork (estándar internacional), permite conocer información diversa sobre los datos (propietario, fecha de modificación, sistema de referencia de coordenadas, búsqueda por palabras claves, etc.), que eventualmente puede integrarse en plataformas geográficas de mayor envergadura (ej.: IDERA), ya que su perfil vectorial cumple con las normas de la serie ISO 19000. Cuenta además con un visor, también basado en Argenmap, que permite la interrelación entre varias capas superpuestas, lo cual enriquece la gestión.

La herramienta de Geoservicios. Además de un glosario de términos, brinda la posibilidad a usuarios externos e internos de acceder a SITU a través de 2 servicios estándar: WMS (Servicio de Mapas Web) y WFS (Servicio de Vectores Web), permitiéndola interoperabilidad con otras IDEs.

El sistema de gestión de usuarios y grupos, común a los distintos módulos que conforman SITU, le brinda al sistema la seguridad adecuada, a la vez que permite una gran usabilidad. El esquema de grupos, coincidiendo con las distintas áreas de los organismos provinciales, respeta el esquema jerárquico, permitiendo gran flexibilidad en su utilización sin declinar seguridad.

Todo el software utilizado es de libre dominio. Se instalaron las últimas versiones del estado del arte de cada aplicación, lo cual garantiza un adecuado mantenimiento administrativo, a bajo costo. En internet hay blogs, grupos de discusión y comunidades de todos estos programas (Leaflet, Geoserver, Geonetwork, Postgres/Postgis, etc.), a los que se puede recurrir con dudas y consultas que, en general, son evacuadas rápida y eficazmente.

En esta etapa se incorporó como Caso Testigo local el Municipio Puerto Santa Cruz, con el objetivo de comenzar a delinear los posibles alcances que puede tener el Sistema Territorial Urbano en la provincia. Esto implica demostrar en la práctica que la herramienta puede escalar sobre niveles territoriales como también sobre mayores desarrollos internos de las áreas que componen el organigrama provincial.

La experiencia con el equipo de trabajo municipal ha sido sumamente fructífera. Han mostrada gran interés en la incorporación de herramientas tecnológicas, más allá de los obstáculos que se les presentan como ser, el tipo de conexión, sistemas operativos diversos y -en términos generales- anticuados y una cantidad importante de usuarios en un ancho de banda que podría dificultar la utilización apropiada del SITU.

Para concluir, reiteramos que el desafío central que deberá asumir el Gobierno Provincial para mantener en continuo crecimiento al Sistema de Información Territorial Urbano será formalizar procedimientos específicos de la mano de un equipo de trabajo dedicado al seguimiento y funcionamiento del mismo. Como todo proceso socio-histórico entraña fortalezas y debilidades que sólo podrán ser encaradas desde la construcción de una red que sea expresión de la gestión de los santacruceños.