

# INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL ESTADO: EVALUACIÓN DE LA IDESF DESDE MÚLTIPLES PERSPECTIVAS.

Indalecio Fructuoso Bezos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Infraestructura de Datos de Santa Fe - Subsecretaría de Programas y Proyectos – Secretaría de Tecnologías para la Gestión – Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado – Provincia de Santa Fe – RA

Email: [ibezos@santafe.gov.ar](mailto:ibezos@santafe.gov.ar)

Cátedra de Infraestructura de Datos Espaciales - Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas - Universidad Nacional del Litoral – RA

Email: [bezos@fich.unl.edu.ar](mailto:bezos@fich.unl.edu.ar)

**Abstrac:** From the geo community "theory" is urged that: Spatial Data Infrastructures (SDI) properly integrated into the global information infrastructure improves state government processes such as the formulation and implementation of policies, inter-governmental operations and the provision of information to citizens. A study from a holistic perspective by researchers CSDILA (The University of Melbourne) and GIR (Wageningen University), with an empirical database analyzed in more than twenty countries, poses a taxonomy of evaluation to determine how different the "theory" geo community of reality, ie to determine the impact of SDI in governance processes. The Spatial Data Infrastructure of Santa Fe ( IDESF ) since its inception in August 2005 to the present, has gone through several states , in all respects , that have impacted in different ways their functionality. This paper describes the results of the evaluation conducted in accordance with guidelines IDESF taxonomy mentioned in the rating of two relevant aspect stands out: firstly seen some weakness in organizational undefined for sure what can be the causes of this shortcoming , secondly shows an acceptable score on the technical aspect and access to information.

**Resumen:** Desde la geo comunidad se impulsa la "teoría" que: las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) adecuadamente integradas en la infraestructura global de la información del estado mejora los procesos de gobierno, tales como la formulación y aplicación de políticas, las operaciones inter-gubernamentales y la prestación de servicios de información a los ciudadanos. Un estudio realizado desde una perspectiva holística por investigadores del CSDILA (The University of Melbourne) y del RGI (Wageningen University), con una base empírica de datos analizados en más de veintidós países, plantea una taxonomía de evaluación para determinar cuánto difiere la "teoría" impulsada por la geo-comunidad, de la realidad, es decir determinar el impacto de una IDE en los procesos de gobierno. La Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe (IDESF), desde su creación en agosto del 2005 a la actualidad, ha pasado por diversos estados, en todos sus aspectos, que han impactado de diferentes maneras su funcionalidad. El presente trabajo describe los resultados de la evaluación realizada en la IDESF según pautas de la taxonomía mencionada, en la que se destaca la calificación de dos aspecto relevantes: en primer lugar se observa cierta debilidad en lo organizacional sin definir a ciencia cierta cuáles pueden ser las causas de esta falencia, en segundo lugar se pone de manifiesto una calificación aceptable en el aspecto técnico y de acceso a la información.

**Palabras Claves:** GeoTIC, Gestión pública, Geo-Información, IDE

## INTRODUCCION

### IDE: objetivos y dinámica

La creación de riqueza económica, la estabilidad social y la protección del medio ambiente se puede lograr mediante el desarrollo de productos y servicios que se basan en información geoespacial recopilada por todos los niveles y escalas del estado.

*“Existe un reconocimiento cada vez mayor de que los desafíos más importantes de la sociedad moderna, tales como la protección del entorno, el incremento de la seguridad, la mejora del transporte, el desarrollo socialmente justo y la ampliación de servicios para los ciudadanos, requieren que quienes toman decisiones identifiquen dónde es más acuciante la necesidad y los medios para intervenir allí del modo más efectivo, monitorizar resultados y evaluar impactos. Para todas estas tareas, la información geográfica es crucial. Dicha información no sólo debe existir, sino que además debe ser fácil de identificar quién la tiene, si es apropiada o no para el propósito que se persigue, cómo se puede acceder a ella, y si puede o no ser integrada con otra información”* (Geographic Information Network In Europe [GINIE], 2004)

Con esto en mente las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) se están desarrollando en muchas administraciones (regionales, nacionales, provinciales) como plataforma para mejorar el acceso, la participación y la integración de datos y servicios geoespaciales.

El concepto de IDE es un concepto bien conocido, al menos en las comunidades de información geográfica, aunque no tanto como se desearía en otros círculos profesionales. Para este trabajo es oportuno retomar los objetivos de las IDE, enfatizando los principales aspectos en los que se basa el desarrollo de las mismas.

*“El objetivo de las IDE es facilitar y coordinar el intercambio de información geográfica (IG) entre los interesados (productores y usuarios), a partir de un concepto dinámico que abarca las políticas, la gestión organizacional, los datos, las tecnologías, los estándares, los mecanismos de ejecución, los recursos financieros y humanos necesarios, con el fin que las personas la utilicen como base para la toma de decisiones en las actividades que desarrollan en todas las escalas apropiadas (global, regional, nacional, local)”*.(Global Spatial Data Infrastructure [GSDI], 1997).

Las primeras etapas en la evolución de las IDE han sido más bien “empujadas” por los avances de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), particularmente la World Wide Web (Web).

La Web es un ejemplo concreto de infraestructura en una fase de consolidación, donde se comparten recursos que operan en diferentes escalas territoriales, esta infraestructura se sustenta por estándares, protocolos y mecanismos de coordinación que posibilitan su funcionamiento en un esquema de red.

Las IDE surgen sobre la Web, y al igual que estas, se basan en la función de Coordinación para compartir IG y geoservicios, en las diferentes escalas territoriales (Delgado Fernández T. 2009).

Ratificando lo planteado por Drucker acerca del supuesto que las tecnologías no pertenecen en exclusividad a una industria en particular, y que todas pueden tener importancia e influir en cualquiera de ellas, se observa como las TICs impactan en la cartografía / geografía dando lugar a nuevos ejes tecnológicos como la geomática o GeoTIC.

En el intento de identificar recursos y posicionarse en el concierto de las organizaciones, casi naturalmente, las IDE surgen con una tendencia a la constitución

de los datos, en la actualidad y conforme evolucionan se manifiesta, en el orden global, la necesidad de dar un giro hacia un enfoque más orientado a las aplicaciones (geoservicios) y al usuario final.

La implementación de una IDE en un estado (cualquiera sea su escala) pretende mejorar la capacidad del gobierno y la comunidad en general para participar en las decisiones integrada y holística sobre el futuro de ese estado. Este uso efectivo de la IG demanda encontrar modelos óptimos de IDE que reflejen los sistemas sociales, culturales y de negocios actuales.

Para lograr esto, el concepto de IDE está evolucionando a un nuevo modelo donde la IDE promueve las asociaciones de organizaciones (público / privado) para permitir el acceso a una gama más amplia de geoservicios y de IG. Esto nos lleva a pensar en IDE orientada a los servicio para brindar una prestación adecuada a los ciudadanos y las organizaciones. (Rajabifard et al., 2003).

### **El alcance interjurisdiccional y diferentes escalas de las IDE.**

La IDE es un concepto dinámico multidisciplinario que incluye a personas, datos, infraestructuras de acceso, política organizacional, normas y estándares y los recursos humanos.

Las IDE se desarrollaron inicialmente como un mecanismo que permita el acceso e intercambio a la IG. Sin embargo, el papel que las IDE están jugando dentro de la sociedad está cambiando. Los usuarios requieren la capacidad de tener acceso a la IG precisa en tiempo real sobre los objetos del mundo real, para apoyar de forma efectiva la toma de decisiones a nivel interjurisdiccional e interinstitucional en áreas prioritarias como la gestión de emergencias, mitigación de desastres naturales, manejo de recursos naturales, gestión del transporte (en todas sus variantes) y los derechos de agua.

La capacidad de tener acceso a la IG y los servicios ha ido mucho más allá del ámbito de las organizaciones individuales, de este modo las IDE requieren ahora una plataforma que permita vincular los servicios a través de las organizaciones involucradas.

La capacidad de generar soluciones a los problemas interjurisdiccionales se ha convertido en una prioridad de estado para países con gobiernos federales y, en consecuencia, el desarrollo de herramientas eficaces, para la toma de decisiones, resulta una importante área de negocio para la industria de la IG.

Gran parte de la tecnología demandada para crear estas soluciones ya existe sin embargo, es necesaria la voluntad política y cultural para compartir la IG hacia fuera de la organización. En tal sentido es preciso que se realicen acuerdos de colaboración interinstitucionales con el fin de reunir la IG como así también los usuarios y productores.

Es preciso analizar y evaluar diversos desafíos y problemas asociados en la reingeniería del diseño actual de las IDE, se debe considerar el rol de las mismas en la creación de procesos de toma de decisiones más eficaces, a fin de abordar las cuestiones interjurisdiccionales mediante la creación de una plataforma que permita vincular la información y servicios a través de jurisdicciones y organizaciones.

### **IDE como organización**

Henry Fayol precursor de la “teoría clásica de la administración”, una corriente eminentemente teórica y con un especial interés en la estructura organizacional, en su

trabajo sobre la sistematización del comportamiento gerencial plantea seis aspectos principales de la organización: Técnicas (producción de bienes y servicios), Comerciales (compra y venta), Financieras (búsqueda y gestión de capitales), Seguridad (protección y preservación de los bienes), Contables (inventarios, estadísticas) y Administrativas (coordinación de las demás funciones de la organización)

Más recientemente Drucker P. (1999) expresa en su libro *Desafíos de la Administración en el Siglo XXI* “*Los pioneros se equivocaban cuando suponían que debía haber una única organización adecuada...*”, es necesario que la administración aprenda a buscar, desarrollar y someter a pruebas las organizaciones que se ajuste a la tarea.

Las diferencias entre las organizaciones están dadas fundamentalmente por las misiones para la que se crearon, en tal sentido y para cumplir con las mismas es preciso establecer estrategias. Son estas estrategias las que definen la estructura organizacional.

Aunque a simple vista las diferencias que pueden surgir entre organizaciones resultan muy variada, en la realidad no es tan así como parece, en verdad en un noventa por ciento, en lo que respecta a las organizaciones, es genérico el restante diez por ciento hace a las particularidades de la organización (misión, historia, vocabulario). (Drucker P. 1999)

De modo similar el GDSI (1997) plantea en los objetivos de IDE la importancia de abarca los aspectos relacionados a políticas, gestión organizacional, datos, tecnologías, estándares, mecanismos de ejecución, recursos financieros y humanos para facilitar y coordinar el intercambio de IG.

La creación de organizaciones o programas específicos para desarrollar o supervisar el desarrollo de la IDE, particularmente por los gobierno en diferentes niveles o escalas, puede verse como una extensión lógica de la larga práctica de coordinación en la construcción de otras infraestructuras, tales como el transporte o las redes de telecomunicaciones. (Nebert, 2004).

Delgado Fernández (2009) muestra los avances realizados en la Infraestructura de Datos Espaciales de Cuba (IDERC), a partir de nueve aspectos principales: organización, políticas, datos-metadatos, servicios, desarrollo informático, normalización, educación, comunicación, financiamiento y evaluación.

La IDE de Argentina tiene sus antecedentes que datan desde 1999 con la creación del Sistema de Información Geográfica de la República Argentina (SIGRA), es un grupo interinstitucional de productores de información geográfica de todo el país, con el propósito de conformar una base única nacional de datos geográficos. Esta iniciativa era impulsada por el Instituto Geográfico Militar (IGM) hoy Instituto Geográfico Nacional (IGN) y llegó a convocar a un centenar de productores de información. Diversas circunstancias políticas, culturales y de recursos impidieron generar la sinergia necesaria para alcanzar las metas propuestas en la idea original de SIGRA.

Durante el 2004 un grupo de técnicos del IGN comienza a trabajar en la idea de reflatar el SIG de Argentina y en octubre del mismo año se concreta la creación del Proyecto del Sistema de Información Geográfica de Argentina (PROSIGA) con la firma de un convenio entre IGN, Secretaría de energía de la Nación, el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Luego este convenio comienza a abrirse a otros organismos e instituciones de gobierno y educativas.

También por esa época diversas iniciativas de SIG provinciales salen a la luz, ETISIG<sup>1</sup> Chaco, Catamarca, Córdoba, el Sistema de Información Territorial SIT Santa Cruz y la Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe (IDESF).

Estas iniciativas se fueron multiplicando y en un esfuerzo desde las provincias hacia nación (down- top), en agosto de 2010 propugnaron la creación de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA)<sup>2</sup>. En el evento se firmó el Acta Acuerdo para la conformación de la plataforma de trabajo en la que el segundo punto expresa... *“Las partes acuerdan conformar en la Plataforma de Trabajo un Equipo de Coordinación Inicial, integrado por miembros, de los ámbitos: nacional provincial y local y cuya Coordinación Ejecutiva estará a cargo del Instituto Geográfico Nacional...”*<sup>3</sup>

Más recientemente, en setiembre de 2012 en las jornadas de IDERA se procedió a la institucionalización de la misma quedando conformada por un órgano rector de máximo nivel “La asamblea”<sup>4</sup>, un órgano de coordinación “Equipo de Coordinación”<sup>5</sup> y “Grupos de trabajos”<sup>6</sup> que en la actualidad son siete.

### **Particularidades de la IDE en el estado santafesino**

La Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe (IDESF) se crea a partir del Decreto 1680/2005, en el ámbito del Ministerio Coordinador. El fundamento de radicarlo en esta jurisdicción consiste en su carácter de política transversal, esto significa que involucra a todos los ministerios, secretarías de estado y organismos del Estado Provincial.

La Ley N° 12257, en su artículo 2 inciso 3, establece como funciones del Ministerio Coordinador “entender en la coordinación y superintendencia administrativa entre los diferentes ministerios y secretarías, para el cumplimiento de los objetivos propuestos por el Poder Ejecutivo y para el desarrollo de la actividad administrativa que en razón de la materia involucre la competencia de distintas áreas de la administración pública provincial”, y en su inciso 6 "entender en la elaboración y difusión de la información de los actos de gobierno".

El 1° de Agosto de 2005 se sancionó el Decreto 1680/2005, constituyendo el Comité Coordinador de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe - IDESF - con funcionarios políticos a cargo de las áreas involucradas y se les asigno funciones.

Por Resolución 0089/2005 del Ministerio Coordinador se aprueba el Reglamento de Funcionamiento de este Comité y se crea el Comité Técnico con cuatro miembros permanentes (personal de planta) y representantes de cada repartición. Este órgano será responsable de investigar y proponer en los distintos temas específicos de la IDESF definiciones referentes a temas tales como:

- Datos básicos y fundamentales.
- Normas, estándares y acuerdos, tanto internos del gobierno provincial como con otros sectores.
- Metadatos es decir de “información sobre la información” disponible.
- Catálogos.

---

<sup>1</sup> Equipo de Trabajo Interinstitucional y Sistema de Información Geográficos (ETISIG)

<sup>2</sup> Se realizó en Santa Fé en agosto 2010 durante la cual se firmó el acta de constitución de IDERA.

<sup>3</sup> Acta acuerdo para la constitución de IDERA <http://www.idera.gob.ar/portal/node/39>

<sup>4</sup> <http://www.idera.gob.ar/portal/?q=node/45>

<sup>5</sup> <http://www.idera.gob.ar/portal/?q=node/45>

<sup>6</sup> <http://www.idera.gob.ar/portal/node/17>

- Difusión, comunicación y capacitación.

Para cumplir con tal propósito se crearon seis grupos de trabajos con agentes de planta de la administración pública provincial (APP), que trabajaron de forma voluntaria. Cinco grupos cubrieron la investigación y desarrollo de la temática antes mencionada y un sexto grupo técnico-informático (grupo de desarrollo) se dedicó al desarrollo del Portal de la IDESF, es decir constituir a la IDESF en la Web.

Más recientemente la Ley 12817 promulgada el 6 de diciembre de 2007 en su artículo primero define doce ministerios para atender los despachos del poder ejecutivo, y en su artículo treinta y nueve abroga las leyes 10101 y 12257, esta última solo definía ocho unidades de organización para los deberes del ejecutivo.

Si bien esta nueva ley de ministerios no deroga, de forma explícita, los decretos de creación de los Comité Coordinador y Técnico de la IDESF, ha desdibujado el marco legal en el cual se desarrollaban las funciones los integrantes de ambos comité como así también para los integrantes de los cinco grupos de trabajos vinculados a los temas mencionados, quedando solamente el grupo de desarrollo con la responsabilidad de atender las demandas que se realizan sobre el portal de la IDESF, y bajo la esfera de la Secretaría de Tecnología para la Gestión en el Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado.

En este nuevo contexto normativo, dado el tiempo transcurrido desde la constitución de la IDESF, pensando en una IDE orientada al servicio de los usuarios, atendiendo a los valores que fundamentan el Plan Estratégico Provincial<sup>7</sup> y los ejes estratégicos del mismo y considerando las nuevas tendencias en lo que respecta a IDE a nivel mundial, es necesario realizar un análisis detallado para evaluar la situación real de la IDESF en función de los aspectos que componen a una IDE.

A fin de avanzar con una evaluación minuciosa es preciso contar un método de análisis que contemple la naturaleza dinámica y transversal de las IDE, para ello se considera como uno de los métodos más apropiados el “Marco de evaluación de vistas múltiples” también denominado MVAF (de sus siglas en inglés - multi-view assessment framework)

## **METODOLOGIA Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN**

La naturaleza dinámica y en constante evolución de las IDE demanda la aplicación simultánea de múltiples métodos con diferentes enfoques de evaluación, a fin de garantizar los resultados y alcanzar un diagnóstico más acabado sobre la situación de las IDE.

El marco de evaluación de vistas múltiples (MVAF - multi-view assessment framework) se compone de varios métodos de análisis con enfoques diferentes que se aplican de forma simultánea para emitir un diagnóstico más completo de la IDE, este marco brinda una estructura flexible que permite la adición de nuevos métodos de evaluación (Grus et al., 2007).

En las bibliografías referida a la evaluación de las IDE (Delgado Fernandez et al. 2008), (Cromptoets et al. 2008), (Vandenbroucke et al. 2008), (van Loenen et al. 2008), se observa que las prácticas de análisis están orientadas a evaluar varias IDE nacionales de forma simultánea, a fin de realizar un diagnóstico de una región o conjunto de países, como ser Iberoamérica o la Unión Europea entre otros.

---

<sup>7</sup> Plan Estratégico Provincial Santa Fe: Cinco regiones, una sola provincia <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/93680>

En el presente trabajo se pretende aplicar el MVAF a fin de obtener un diagnóstico lo más completo posible de la IDESF, es decir realizar la evaluación de una sola IDE en particular. La IDESF es una IDE de escala subnacional. Para poder realizar el trabajo se obtuvieron los datos por diferentes medios: observación directa sobre los datos del Portal IDESF, consulta y entrevistas a usuarios y productores expertos.

Para esta primera evaluación de la IDESF se considera oportuno aplicar el MVAF compuesto de cuatro métodos de evaluación con sus correspondientes enfoques: Alistamiento de la IDE (SDI-readiness), Índice de aptitud Clearinghouse, INSPIRE Estado de Desempeño (INSPIRE State of Play), Perspectiva Organizacional (Assessment of Spatial Data Infrastructures From an Organisational Perspective). Para una mejor interpretación del presente informe se describe a continuación las características y procedimientos de los métodos mencionados.

### **Índice de Alistamiento de la IDE**

Es importante considerar a una IDE como la evolución de las infraestructuras pre-existentes, *"... la IDE es una manifestación especializada de infraestructuras virtuales, construida en la parte superior de las infraestructuras preexistentes"* (Edwards et al. 2007. citado por Delgado Fernandez et al. 2008). Desde esta perspectiva y con el fin de implementar una IDE con cierta certeza de éxito, es preciso evaluar la capacidad y la voluntad del estado para la utilización de una IDE.

Esta dependencia de lo pre-existente pone de manifiesto que no siempre se puede aplicar por igual en los estados las buenas prácticas logradas en todo el mundo debido a las diferencias de: organización, información, tecnología, recursos humanos y financieros.

Con el fin de obtener un índice para medir el alistamiento de la IDE Delgado Fernandez et al. (2007) plantea un método en el que las preguntas primarias deberían ser "por qué", "qué" y "cómo".

¿Por qué medir...?: el modelo de alistamiento de la IDE puede brindar elementos para contribuir al éxito en el desarrollo de las IDEs. La evaluación de alistamiento de la IDE tiene por objeto brindar una herramienta y objetivos de asesoramiento para:

- Sensibilizar a fin de asegurar una base razonable para el éxito en el proceso de desarrollo de la IDE
- Descubrir fortalezas y debilidades en el entorno que tiene lugar el desarrollo de IDE.
- Comparar el Alistamiento de la IDE entre diferentes estados
- Brindar una herramienta de monitoreo para evaluar el desarrollo de la IDE.

¿Qué medir...?: el índice de preparación IDE es un valor compuesto de la capacidad y la voluntad de los estados para utilizar las IDE. El índice incorpora aspectos organizativos, informativos, recursos humanos, factores de los recursos tecnológicos y financieros, los factores en su mayoría son cualitativos.

Índice Organización: es un valor compuesto por tres factores, la visión o conciencia que los políticos tienen sobre la importancia de una IDE (Ov), el liderazgo institucional o capacidad de coordinación de instituciones estatales (Oi) y el marco jurídico que apoya el desarrollo de la IDE (Oa).

Índice de Información: da una idea sobre el alistamiento de conjuntos de datos espaciales básicos (Ic) y sus metadatos (Im).

Índice de Recursos Humanos: es una escala que incorpora el índice de capital humano (Pc) tomado del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (NUPD),

la cultura / educación sobre IDE (Ps) se refiere a la sensibilización sobre el impacto de los datos espaciales en la sociedad y el liderazgo individual (PI) de uno o más integrantes capaces de coordinar las actividades que aseguren el desarrollo de la IDE.

Índice de Recursos Financieros: es un índice focalizado en las fuentes de financiamiento para el desarrollo de una IDE. El financiamiento puede provenir del estado (Fg), del sector privado (Fp) o de la renta de Inversión (Fr).

Índice Tecnología: se compone de la infraestructura de comunicación (At), la conectividad a Internet (Aw), disponibilidad de software comercial (As), el software desarrollado in-house (Ad) y el uso de recursos de código abierto relacionados con IDE (Ao).

¿Cómo medir...? a partir de un modelo basado en un sistema de lógica multivalente denominado “Lógica Compensatoria” (Espín et al., 2004 citado en Delgado Fernandez et al. 2007), un grupo de expertos construyó el núcleo de preparación de modelos IDE sobre un sistema proposicional.

El índice de Alistamiento de la IDE, basado en la lógica difusa, se formalizó mediante el siguiente modelo desagregado:

$$\text{Disp. IDE} = (Ov \wedge Oi \wedge Oa) \wedge (Ic \wedge Im) \wedge (Pc \wedge Ps \wedge PI) \wedge (Fg \vee Fp \vee Fr) \wedge (At \wedge Aw \wedge (As \vee Ad \vee Ao))^{0.5}$$

Se aplicó la lógica compensatoria, donde la conjunción fue resuelto por:

$$c(x_1, x_2, \dots, x_n) = (x_1 * x_2 * \dots * x_n)^{1/n} \text{ y la disyunción por:}$$

$$d(x_1, x_2, \dots, x_n) = 1 - ((1-x_1) * (1-x_2) * \dots * (1-x_n))^{1/n}$$

Por último, se obtiene la siguiente expresión:

$$\text{Alistamiento IDE} = (Ov * Oi * Oa)^{1/3} * (Ic * Im)^{1/2} * (Pc * Ps * PI)^{1/3} * (1 - ((1 - Fg) * (1 - Fp) * (1 - Fr))^{1/3}) * ((At * Aw * (1 - ((1 - As) * (1 - Ad) * (1 - Ao))^{1/3}))^{1/3})^{1/2}$$

Tabla 1: IDE proposiciones Preparación conjunto basado en la lógica difusa-compensatoria –Adaptación (Delgado Fernandez et al. 2008)

Factores de preparación	Proposición	Modelo lógico
Organización	Un país tiene un nivel adecuado de organización (O) para llevar a cabo IDE si y sólo si tiene un nivel adecuado de: la visión de IDE (Ov), el liderazgo institucional (OI) y el marco legal (Oa)	$Ov \wedge OI \wedge Oa$
Información	Un país tiene un nivel adecuado de información (I) para llevar a cabo IDE si y sólo si existe disponibilidad de cartografía digital (Ic) y metadatos (Im) <sup>1</sup>	$I = Ic \wedge Im$
Recursos Humanos	Un país tiene un nivel adecuado de recursos humanos (P) para llevar a cabo IDE si y sólo si existe un nivel adecuado de: el capital humano nacional (Pc), IDE-cultura (Ps) y el liderazgo individual (PI)	$Pc \wedge Ps \wedge PI$
Recursos Financieros	Un país tiene un nivel adecuado de recursos financieros (F) para llevar a cabo IDE si y sólo si existe un nivel adecuado de financiación del Gobierno (Fg), o en el sector privado (Fp), o un alto nivel de rendimiento de la inversión (Fr) de la industria geoespacial	$Fg \vee Fp \vee Fr$
Tecnología	Un país tiene un nivel apropiado de la tecnología para llevar a cabo IDE si y sólo si existe un nivel adecuado de la infraestructura tecnológica, la conectividad a Internet y la disponibilidad de software geoespacial o propio desarrollo geo-informática, o la cultura de código abierto	$At \wedge Aw \wedge (As \vee Ad \vee Ao)$
IDE	Un país está listo para realizar una IDE si, y sólo si, tiene un nivel apropiado de los factores generales: organizativos, de información, personas y recursos financieros, y cualquier nivel de acceso a la red	$O \wedge I \wedge P \wedge F \wedge A^{0.5}$



## Índice de aptitud Clearinghouse

Un centro de datos espaciales de un país se lo puede considerar como un punto único de acceso a todos los datos espaciales provenientes de organismos estatales y /o privados de ese país.

Crompvoets (2004) plantea un Índice de Aptitud para el centro de datos espaciales a fin de establecer una medida de la calidad y funcionalidad del centro a partir de evaluar 15 características del clearinghouses: número de proveedores, número mensual de visitantes, número de referencias web, idiomas utilizados, frecuencia de las actualizaciones de la web, nivel de accesibilidad de los datos, número de conjuntos de datos, más recientemente produjo conjunto de datos, arquitectura de red descentralizada, disponibilidad de servicios de visualización, serie de mecanismos (alternativas) para la búsqueda, el uso de los mapas para la búsqueda, registro de acceso de sólo, la continuidad de la financiación, metadatos estándar aplicado.

Tabla 2 Descripción de las 3 clases y sus correspondientes ponderaciones para cada característica del clearinghouses – Adaptación (Crompvoets et al., "Clearinghouse suitability index", 2008).

Características de la IDE	Clase 1	Pond.1	Clase 2	Pond.2	Clase 3	Pond.3
Nro. proveedores	>16	0,08	2-16	0,04	1	0,00
Nro. Visitantes x mes	>4000	0,02	150-4000	0,01	<150	0,00
Nro. referencias web	>250	0,04	20-250	0,02	<20	0,00
Idiomas utilizados	Multilingue	0,06	Mon.Leng. Nacional	0,03	Mon.leng. No Nacional	0,00
Frecuencia actualizaciones web(días)	< 4	0,10	4-365	0,05	>365	0,00
Accesibilidad datos	Datos + Metadatos	0,10	Metadatos Estandard	0,05	Metadatos No Estandard	0,00
Cantidad conjuntos datos	>1500	0,08	50-1500	0,04	<50	0,00
Producción más reciente conjunto de dato (meses)	<2	0,02	2-60	0,01	>60	0,00
Arquitectura de red descentralizada	Si	0,08	Hibrida	0,04	No	0,00
Disponibilidad servicios visualización	Si	0,10	Prototipo	0,05	No	0,00
Alternativas para la búsqueda	>5	0,18	2-5	0,09	1	0,00
Uso de mapas para la búsqueda	Sí, x localización área interés	0,04	Si x sel. área predefinida	0,02	No	0,00
Solo registros de acceso	No	0,02	Particularmente	0,01	Yes	0,00
Continuidad de la financiación	Financiado Continuo	0,01	Financiado x etapas	0,01	No Financiado	0,00
Estándar metadatos aplicado	ISO/FGDC/CEN	0,07	Nacional	0,03	Sin Estandard	0,00

A partir de estas 15 características se realizó un trabajo, con 126 profesionales de la comunidad geográfica, que establece una clasificación en tres clases con su correspondiente ponderación como se muestra en la Tabla 2. Para más detalle del proceso consulte (Crompvoets et al. 2008 pp. 135-143).

Estas características se eligieron según los siguientes criterios: facilidad de medición, carácter objetivo y la presentación clara de las personas (proveedores, usuarios finales), los datos espaciales, la tecnología, la política y las normas de los centros de

datos espaciales. Es de esperar que estas características representen las variables claves para determinar la idoneidad del clearinghouses para facilitar el descubrimiento e intercambio de los datos espaciales y el uso de los servicios.

### **INSPIRE Estado de Desempeño**

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) es una iniciativa de la Comisión Europea cuyo funcionamiento se recoge en la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, con fecha 14 de marzo de 2007, publicada en el Diario Oficial de la UE (DOUE) el 25 de Abril de 2007, que tiene como objetivo la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa

INSPIRE es una iniciativa legal que establece estándares y protocolos de tipo técnico, aspectos organizativos y de coordinación, políticas sobre la información que incluye el acceso a los datos y la creación y mantenimiento de información espacial.

La necesidad de la UE de disponer de IG para la gestión del territorio lleva a INSPIRE a evaluar las IDE de los países miembros. La Comisión Europea necesita saber acerca del estado de las IDEs nacionales y se pregunta ¿Qué tipos de IDEs hay?, ¿Cuál es su actual situación? ¿Cómo evolucionaron?, esta evaluación resulta difícil debido a las diferencias en la comprensión de lo que son o deberían ser las IDE, y debido al hecho de que las IDE son complejas por su naturaleza dinámica (Grus et al., 2007). Por lo tanto se propone un enfoque pragmático y más genérico a partir del cual, y considerando las preguntas (objetivos) propuestas, se reúne información de 32 países de la UE (véase Grus et al. 2008. pp. 371-382).

Los informes que estos países presentan se refieren a una serie de cuestiones de organización y de los cinco componentes genéricos de una IDE, planteados en el libro de cocina de la IDEG (Nebert et al, 2000. 2004). Estos componentes, considerados como bloques de construcción de una IDE, se expresan en 30 enunciados o indicadores (ver Tabla 3), que en la evaluación de la IDE pueden alcanzar uno de cuatro estados probable: (1) que está totalmente de acuerdo con la afirmación: (2) en el acuerdo parcial, (3) no está en acuerdo o (4) no hay suficiente información disponible para evaluar el nivel de acuerdo. De los 30 indicadores, siete describen los aspectos organizativos, nueve describen el marco jurídico y la financiación, seis se refieren a los datos de referencia y temáticos, tres a metadatos, tres para acceder a servicios y una a las normas y las cuestiones ambientales, respectivamente.

En cuanto al análisis que se realiza sobre la tipología de una IDE se destacan las cuestiones de coordinación, ya que la coordinación es abordada de diferentes maneras según la organización política y administrativa del estado al que pertenece la IDE, sin dudas las características de las formas de coordinación de una iniciativa IDE son las más relevantes (Burrough y Masser, 1998; Masser 1999, 2005).

En un primer nivel de la tipología (ver Tabla 5) se hace una distinción entre las IDEs que son dirigidas por los productores nacionales / subnacionales de datos (PND) y aquellas que son dirigidas por un importante usuario o asociación de usuarios. En el segundo nivel de la tipología se evalúa la participación de los usuarios, en caso que la IDE sea dirigida por PND los usuarios pueden o no estar activo en los equipos de conducción, y en el caso de la IDE no dirigidas por PND los usuarios pueden participar con mandato formal o sin él.

Tabla 3 Indicadores de los aspectos organizativos, legales y de financiación de la IDE – Adaptación de (Vandenbroucke D. et al. 2008)

I Cuestiones de la Organización		
Nivel de IDE	1	El enfoque y la cobertura territorial de la IDE es verdaderamente Provincial
Grado operacional	2	Uno o más componentes de la IDE han alcanzado un nivel significativo operacionalmente
Coordinación	3	La Coordinadora de facto del IDE, reconocida oficialmente, es un productor provincial de datos, es decir, una Agencia de Cartografía o una organización similar (Catastral o Agencia de levantamiento topográfico, es decir, un importante productor de GI)
	4	El órgano de coordinación reconocida oficialmente o de hecho para el IDE es una organización controlada por los usuarios de datos
	5	Una organización del tipo nacional o Instituto Geográfico participa en la coordinación de la IDE
Participantes	6	Los productores y usuarios de datos espaciales están participando en el IDE
	7	Sólo los actores del sector público están participando en el IDE
II Cuestiones jurídicas y de financiación		
Marco Legal	8	No es un instrumento jurídico o un marco para determinar la estrategia IDE de desarrollo
Las asociaciones público-privadas (PPP)	9	Hay cierto PPP o otros mecanismos de cofinanciación entre organismos del sector público y privado en relación con el desarrollo y operación de los proyectos relacionados a IDE
Política y legislación sobre acceso a la información del sector público (PSI)	10	Hay una Ley de libertad de información (FOI ) que contiene la legislación específica para el sector de la IG
Protección jurídica de la IG y los derechos de propiedad intelectual	11	La IG puede ser protegido por derechos de autor
Acceso restringido a IG más allá de la protección legal de la privacidad	12	Se están tomando en cuenta activamente las leyes de privacidad por los titulares de IG
Licencia de Datos	13	Existe un marco o la política de intercambio de IG entre las instituciones públicas
	14	Hay licencias simplificadas y normalizadas para su uso personal
Modelo de financiación para el IDE y la política de precios	15	Está asegurado a largo plazo, el financiamiento de la iniciativa de la IDE
	16	Hay un marco de fijación de precios para el comercio , el uso y / o comercialización de IG

Tabla 4 Indicadores de los aspectos técnicos de la IDE - Adaptación (Vandenbroucke D. et al. 2008)

III. Datos de referencia y Datos Temáticos Fundamentales		
Escala y resolución	17	Existen un conjunto de datos geográficos que proporcionan una base para contribuir a la cobertura, de todo el territorio provincial de los temas y los componentes seleccionados
Sistemas geodésicos de referencia y proyecciones	18	El sistema de referencia geodésico y sistemas de proyección están estandarizados, documentados y interconvertibles
La calidad de los datos de referencia y datos temáticos fundamentales	19	Hay un procedimiento de control de calidad de los datos documentados aplicada en el nivel de la IDE
Interoperabilidad	20	La preocupación por la interoperabilidad va más allá de la conversión entre diferentes formatos de datos
Lengua y cultura	21	El idioma nacional es el idioma de funcionamiento del IDE
	22	El Inglés se utiliza como segundo idioma
IV. Los metadatos para los datos de referencia y datos temáticos fundamentales		
La disponibilidad de los metadatos	23	Los metadatos se produce por una fracción significativa de conjunto de datos geográficos, de datos de referencia y datos temáticas centrales
Catálogo de metadatos disponibilidad + estándar	24	Uno o varios catálogos de metadatos normalizados están disponibles para más de una entidad encargada de elaborar datos
Implementación de metadatos	25	Hay una autoridad de coordinación para la implementación de metadatos a nivel de la IDE
V. Acceso y otros servicios para los datos de referencia, datos temáticos principales y sus metadatos		
Metadato	26	Hay uno o más servicios de acceso en línea para los metadatos de los datos de referencia y datos temáticos fundamentales
Dato	27	Hay uno o más servicios de acceso en línea de los datos de referencia y datos temáticos fundamentales
Web mapping	28	Hay uno o varios servicios de mapas web disponibles para los datos de referencia y datos temáticos fundamentales
VI. Estándares		
Estándares	29	La iniciativa IDE está dedicando gran atención a las cuestiones de normalización
VII. Datos temáticos ambientales		
Datos temáticos ambientales	30	Datos temáticos ambientales están contemplados por la iniciativa IDE descrita o existe una IDE temática ambiental independiente

Tabla 5 Factores discriminantes para la construcción de la tipología de la SoP - Adaptación (Vandenbroucke D. et al. 2008)

Nivel I	Nivel II	Nivel III
Dirigido por Productores de Datos Nacionales (NDP)	Usuarios involucrados	Operativa
		Parcialmente Operativa
		No Operativa
	Usuarios No involucrados	Operativa
		Parcialmente Operativa
		No Operativa
No dirigido por Productores de Datos Nacionales (NDP)	Mandato Formal	Operativa
		Parcialmente Operativa
		No Operativa
	Sin Mandato Formal	Operativa
		Parcialmente Operativa
		No Operativa

### Evaluación de las Infraestructuras de Datos Espaciales Desde una perspectiva organizacional

Una IDE se desarrolla gradualmente hacia una "IDE ideal" evolucionando a través de diferentes etapas en las que corrige y/o modifica sus condiciones organizativas.

Las condiciones organizativas son relevantes para el desarrollo de una IDE madura y sostenible y van cambiando conforme varían los requisitos IDE. Esto presupone que la búsqueda de una IDE ideal nunca termina (Chan et al., 2001).

Para poder evaluar el estado de evolución de una IDE Van Loenen (2006) y Kok y Van Loenen (2005) caracterizan el desarrollo de la IDE en cuatro etapas (independiente, Cambio / normalización, Intermediario y la Red) y proporcionan los factores claves de la organización para el desarrollo de la IDE que en conjunto presentan una matriz de Madurez IDE (Tabla 6) (ver Van Loenen B. et al.2008 pp. 173-192).

La primera etapa se llama independiente, cada organización, construye su propia "infraestructura" con modelos de datos y normas específicos de la organización, la gestión de los datos es independiente de las demás organizaciones.

En la etapa de cambio, los acontecimientos externos impulsan el cambio, las organizaciones pueden llegar a ser conscientes de que el mayor uso de los recursos de información de otras organizaciones puede ser más eficiente y eficaz que la información suministrada internamente (Williamson, 1975. citado en Van Loenen B. et al.2008). Watson et al. (2001) citado en Van Loenen B. et al. (2008) plantea que la cooperación puede ser una manera para hacer frente a la creciente presión para que las organizaciones sean más eficientes. Al final de esta etapa, se crea una primera visión de conjunto y prioridades.

En la etapa de "Intermediario" las organizaciones se muestran más abiertas a los acontecimientos externos. Las estrategias de cada organización se alinean con la visión IDE sin sacrificar su propio negocio. Las responsabilidades de las organizaciones y su papel en la IDE se hacen explícitas. La participación en el IDE es menos voluntaria y da lugar a una distribución formal de tareas o responsabilidades

para la gestión de la IG (Bemelmans y Matthijsse, 1995, citado en Van Loenen B. et al.2008). La distribución de tareas tiene por objeto la asignación más eficiente de los limitados recursos del sector, lo que permite que el sector crezca a través de la coordinación (Greiner, 1972. citado en Van Loenen B. et al. 2008 ).

En la etapa de red, la IDE se ha convertido en una red de organizaciones donde los actores se respetan mutuamente y operan de manera proactiva. La IDE evolucionó a un "sistema de usos múltiples" con una distribución clara de las responsabilidades y de liderazgo compartido. Incluye información integrada de múltiples sistemas y fuentes (Watson et al., 2001. citado en Van Loenen B. et al.2008 ).

Tabla 6 Nivel de madurez de la IDE desde una perspectiva organizacional

Etapa / Aspecto	Independiente / inicio	Intercambio / normalización	Intermediario	Red
Visión	Centrarse en organización individual	Desarrollado con todas las partes interesadas	Implementación	Compartidos, y frecuentemente revisado
Liderazgo	Centrarse en organización individual	Cuestionado	Aceptado	Respetado por todos los interesados: "campeón"
Comunicación	Centrarse en organización individual	Abierto entre las partes públicas	Abierto entre todas las partes interesadas	Abierto e interactivo entre todos
Capacidad de Auto-organización	Reconocimiento pasivo del problema	Reconocimiento del problema Neutral	Activamente ayudando a resolver los problemas identificados	Trabajando activamente en la innovación
Conciencia de IG	Los profesionales en una organización: la organización 'IDE'	Profesionales de las organizaciones, junto: IDE	Conciencia en muchos niveles incl. la toma de decisiones	El compromiso de todos los niveles de apoyo / continua en la política y gestión
Sostenibilidad financiera	Limitado a los proyectos	Neutral	Garantizado para cierto período	Sostenible, pero revisada con frecuencia

En cada una de las etapas se evalúan los aspectos de Visión, Liderazgo, Comunicación, Capacidad de auto-organización, Conciencia IG y Sostenibilidad Financiera.

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS

### Índice de Alistamiento de la IDE

Para este enfoque de evaluación se realizaron entrevistas a personas involucradas con la IDESF aplicando la encuesta presentada por Delgado Fernández et al. (2007) en Apéndice 1 Proyecto CYTED-IDEDES 606PI0294 "Evaluación y Potenciación de Infraestructuras de Datos Espaciales para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe".

En la Tabla 7 se observan los valores obtenidos y los índices calculados a partir del método de lógica difusa:

$$\text{Alistamiento IDE} = (\text{Ov} * \text{OI} * \text{Oa})^{1/3} * (\text{Ic} * \text{Im})^{1/2} * (\text{Pc} * \text{Ps} * \text{PI})^{1/3} * (1 - ((1 - \text{Fg}) * (1 - \text{Fp}) * (1 - \text{Fr}))^{1/3}) * ((\text{At} * \text{Aw} * (1 - ((1 - \text{As}) * (1 - \text{Ad}) * (1 - \text{Ao}))^{1/3}))^{1/3})^{1/2}$$

Tabla 7 Índice de Alistamiento de la IDESF

Factores	Valores	Índice Sta Fe 2013	Índice RA 2007
Organización	Ov=0,50 Oi=0,60 Oa=0,70	0,59	0,65
Información	Ic=0,70 Im=0,70	0,58	0,46
Recursos Humanos	Pc=0,76 <sup>8</sup> Ps=0,70 Pi=0,50	0,64	0,73
Recursos Financieros	Fg=0,90 Fp=0,00 Fr=0,00	0,54	0,40
Tecnología	At=0,43 <sup>9</sup> Aw=0,53 <sup>10</sup> As=0,00 Ap=0,60 Ao=0,80	0,71	0,64
Índice de Aprestamiento IDE		<b>0,61</b>	<b>0,56</b>

Se anexa la columna con los índices obtenido, con este mismo enfoque de evaluación, para la República Argentina en 2007. Considerando que la IDE nacional (IDERA) no estaba conformada aún como tal en el 2007 (es creada en 2010), es de suponer que el índice correspondiente a “Organización” para IDERA, hoy (2013) sería considerablemente mayor debido a la evolución que ha experimentado la IDE nacional. En tal sentido y más allá que el índice de Aprestamiento de la IDESF es muy bueno, se puede observar que el componente Organización en la IDE santafesina es bajo en relación a los demás valores. Por otra parte el índice en el componente de tecnología se destaca como el más alto.

### Índice de aptitud Clearinghouse

Para realizar la evaluación se procedió a analizar cada una de las quince características, detalladas en este enfoque, directamente del geoportal de la IDESF

Tabla 8 Categorización de la IDESF según las clases del índice clearinghouse

Características IDE	Valores Obtenidos	Clasificación	Ponderación
Nro.Proveedores	2-16	Clase 2	0,04
Nro.Visitantes/mes	150-4000	Clase 2	0,01
Nro.Referencias web	20-250	Clase 2	0,02
Idiomas utilizados	Monilingue Lenguaje Nacional	Clase 2	0,03
Frecuencia actualizaciones web (en días)	4-365	Clase 2	0,05
Accesibilidad datos	Datos + Metadatos	Clase 1	0,10

<sup>8</sup> Índice de Desarrollo Humano Ampliado para la Provincia de Santa Fe, obtenido del Informe nacional sobre desarrollo humano 2013 – PNUD pp. 114.

<sup>9</sup> Telecommunication infrastructure index and its components – República Argentina obtenido del informe - United Nations E-Government Survey 2012. Pp. 130

<sup>10</sup> Online service index and its components – República Argentina obtenido del informe - United Nations E-Government Survey 2012. Pp. 129

Cantidad conjuntos datos	50-1500	Clase 2	0,04
Producción más reciente conjunto de datos (en meses)	2-60	Clase 2	0,01
Arquitectura de red descentralizada	Hibrida	Clase 2	0,04
Disponibilidad servicios visualización	Si	Clase 1	0,10
Alternativas para la búsqueda	2-5	Clase 2	0,09
Uso de mapas para la búsqueda	Sí, x localización área interés	Clase 1	0,04
Registros solo de acceso	No	Clase 1	0,02
Continuidad de la financiación	Financiado x etapas	Clase 2	0,01
Estándar metadatos aplicado	ISO/FGDC/CEN	Clase 1	0,07
<b>Ponderación Total</b>			<b>0,62</b>

En la Tabla 8 se observa que diez de las quince características están categorizadas como Clase 2 y cinco en Clase 1 con una ponderación final de 0,62.

### INSPIRE Estado de Desempeño

Tabla 9 Indicadores de desempeño de la IDESF

Componentes GIDE	Indicadores	Estado
Cuestiones de Organización	1	en acuerdo
	2	en acuerdo
	3	en desacuerdo
	4	en desacuerdo
	5	en desacuerdo
	6	en acuerdo
	7	en acuerdo
Cuestiones jurídicas y de financiación	8	en acuerdo
	9	en desacuerdo
	10	en desacuerdo
	11	en desacuerdo
	12	en acuerdo
	13	en acuerdo
	14	en desacuerdo
	15	en acuerdo
	16	en desacuerdo
17	en acuerdo	
Datos de referencia y Datos Temáticos Fundamentales	18	en acuerdo
	19	en desacuerdo
	20	en acuerdo
	21	en acuerdo
	22	en desacuerdo
Metadatos y datos temáticos	23	en acuerdo
	24	en acuerdo
	25	en acuerdo
Acceso y servicios a datos	26	en acuerdo
	27	en acuerdo
	28	en acuerdo
Estándares	29	en acuerdo
Ambiente	30	en acuerdo

en acuerdo
en acuerdo parcial
en desacuerdo
No se sabe



Para realizar la evaluación se procedió a analizar cada uno de los indicadores planteados en este enfoque, observando directamente del geoportal de la IDESF en lo que hace al aspecto técnico, y se indagó en la documentación sobre normativas vigentes para el funcionamiento de la organización en lo que hace al aspecto organizacional y legal.

Este enfoque nos permite un análisis y comparación visual, en la Tabla 9 se puede ver que los indicadores correspondientes al aspecto jurídico / organizacional (los primeros dieciséis) casi la mitad (7) está en “*desacuerdo*”. Por su parte los demás indicadores referidos al aspecto tecnológico se encuentran de “*acuerdo*” casi todos excepto en dos de ellos..

### **Evaluación de las Infraestructuras de Datos Espaciales Desde una perspectiva organizacional**

Para realizar la evaluación se procedió a analizar la interrelación entre los diferentes actores (productores y usuarios) entre sí y entre los actores y la coordinación de la IDESF.

Al observar la Tabla 10, se puede interpretar que la IDESF se encuentra en la segunda (intercambio / normalización) de las cuatro etapas de evolución, y en algunos aspectos (Liderazgo, Sostenibilidad Financiera) estaría comenzando a transitar la tercer etapa (Intermediario).

Tabla 10 Matriz de Madurez Organizacional IDESF

Aspecto	Valor Obtenido	Estado de Madurez
Visión	Desarrollado con todas las partes interesadas	Intercambio / normalización
Liderazgo	Aceptado	Intermediario
Comunicación	Abierto entre las partes públicas	Intercambio / normalización
Capacidad de Auto-organización	Reconocimiento del problema Neutral	Intercambio / normalización
Conciencia de IG	Profesionales de las organizaciones, junto: IDE	Intercambio / normalización
Sostenibilidad financiera	Garantizado para cierto período	Intermediario

### **CONCLUSIONES**

A partir del análisis integrado de los valores obtenidos por los diferentes enfoques se concluye que:

Respecto del método MVAF, se observa que permite evaluar de forma integral las diferentes perspectivas que se presentan en una organización como las IDE, sin embargo es preciso confeccionar las consultas a realizarse de forma cuidadosa, en virtud que estamos haciendo participar a los responsables directos de la IDE y ello puede afectar la objetividad de las respuestas y su correspondiente análisis.

En el componente de Organización se observa una baja calificación respecto de la media calculada, según índice de alistamiento, para la nación en 2007. En la instantánea que muestra INSPIRE SoP se observan ciertas debilidades en los aspectos jurídicos y de organización. Respecto de su madurez se encuadra a la IDESF en una etapa de Intercambio / normalización lo que sería a mitad de camino de la IDE orientada a los servicios.

Resulta apropiado realizar una evaluación más detallada sobre el aspecto organizacional de la IDESF a la luz de las nuevas teorías de las organizaciones, a fin de determinar cuáles son las causas de estas debilidades, cuál es el grado de participación y conocimiento por parte de los funcionarios políticos y que escollos ofrece la cultura y las estructura organizacional conservadoras, y poco funcionales predominantes en el ámbito de la APP.

En el componente de Tecnologías, concretamente la disponibilidad de software y el acceso a los datos, los valores son buenos y tienen coherencia entre el índice de alistamiento, el índice clearinghouse y la instantánea que muestra INSPIRE SoP.

Dado estado actual, según los párrafos precedentes y considerando que las infraestructuras de información, incluyendo IDE, pueden llegar a ser una propiedad institucional de gobernanza... (De Man, 2007b), es preciso avanzar hacia un estado ideal de las IDE (estructura organizacional de red) que resulten en una herramienta para la generación de políticas públicas. En tal sentido se debe avanzar en un plan estratégico que asegure una IDESF integrada a la infraestructura general de datos del estado santafesino, teniendo en cuenta para ello los diferentes aspectos necesarios para la reconstrucción de la IDE.

## REFERENCIAS

- Crompvoets, J. Bregt, A. (2008) Chapter 7 Clearinghouse suitability index. In Crompvoets, J. Rajabifard, A. Ban Loenen, B. Delgado Fernández, T. A Multi-View Framework to Assess SDIs. Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia, pp. 135-144.
- Crompvoets, J. Rajabifard, A. Ban Loenen, B. Delgado Fernández, (2008) T. A Multi-View Framework to Assess SDIs. Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia
- Crompvoets, J., Bregt, A., Rajabifard, A. and I. Williamson (2004). Assessing the worldwide developments of national spatial data clearinghouses, *International Journal of Geographical Information Science*, 18(7): 665-689.
- De Man, WHE (2007b). Más allá de las Infraestructuras de Datos Espaciales no hay IDEs - ¿y qué?, *Revista Internacional de Investigación en Infraestructuras de Datos Espaciales*, 2: 1-23.
- Decreto 1680/2005  
[http://gobierno.santafe.gov.ar/sin/mitemplate.php?tiponorma=decreto&anio\\_norma=2005&fecha\\_norma=01/08/2005&gestion\\_dec=0&nro\\_dec=1680](http://gobierno.santafe.gov.ar/sin/mitemplate.php?tiponorma=decreto&anio_norma=2005&fecha_norma=01/08/2005&gestion_dec=0&nro_dec=1680). [accedido 21 Setiembre 2013].
- Delgado Fernandez, T. Delgado Fernandez, M. Espm Andrade, R. (2008) Chapter 6 The Spatial Data Infrastructure Readiness model and its worldwide application. in Crompvoets, J. Rajabifard, A. Ban Loenen, B. Delgado Fernández, T. A Multi-View Framework to Assess SDIs. Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia, pp. 117-134.
- Delgado Fernandez, T. and M. Delgado Fernandez (2007). Evaluation del Indice de Alistamiento de IDEs en Iberoamerica y el Caribe a partir de un modelo de logica difusa compensatoria, in Delgado Fernandez, T. and J. Crompvoets (Eds). *Infraestructuras de Datos Espaciales en Iberoamerica y el Caribe*. Havana, IDICT, pp. 41-58.
- Drucker, P. (1999) *Desafios de la Administración en el Siglo XXI*.
- Global Spatial Data Infrastructure association (1997). *Global Spatial Data Infrastructure conference findings and resolutions*, Chapel Hill, North Carolina, at [http://www.gsdi.org/docs1997/97\\_gsdi97r.html](http://www.gsdi.org/docs1997/97_gsdi97r.html). [accedido 12 Setiembre 2013].
- Grus, L. Crompvoets, J. Bregt, A. Van Loenen, B. Delegado Fernandez, T. (2008). Chapter 18 Applying the Multi-view Spatial Data Infrastructure Assessment Framework in several American countries and The Netherlands. In Crompvoets, J. Rajabifard, A. Ban Loenen, B. Delgado Fernández, T. A Multi-View Framework to Assess SDIs. Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia, pp. 371- 382.
- Grus, L., Crompvoets, J. and A.K. Bregt (2007). Multi-view IDE assessment framework, *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 2, 33-53.
- Informe nacional sobre desarrollo humano 2013 Argentina en un mundo incierto:Asegurar el desarrollo humano en el siglo XXI. At [http://www.undp.org.ar/docs/Libros\\_y\\_Publicaciones/PNUDINDH2013.PDF](http://www.undp.org.ar/docs/Libros_y_Publicaciones/PNUDINDH2013.PDF) [accedido 01 Octubre 2013].

- Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA) <http://www.idera.gob.ar/> [accedido 1 Marzo 2014].
- Lynn, N. Wildavsky, A. (1999). Administración Pública: El Estado Actual de la Disciplina
- Neber, D. (2004). Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook. at <http://www.gsdi.org/docs2004/Cookbook/cookbookV2.0.pdf>. [accedido 15 Setiembre 2013].
- Plan Estratégico Provincial Santa Fe: Cinco regiones, una sola provincia <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/93680> . [accedido 15 Febrero 2014]
- Rajabifard, A., Binns, A., Masser, I. and I.P. Williamson (2006a). The Role of Sub-national Government and the Private Sector in Future SDIs, International Journal of GIS, 20(7): 727-741.
- Rajabifard, A, Feeney, M.-E.F., Williamson, I.P. and I. Masser (2003). Chapter 6, National SDI Initiatives, en Williamson, I, Rajabifard, A. and M.-E.F. Feeney (Eds). Development of Spatial Data Infrastructures: from Concept to Reality, London: Taylor & Francis, pp. 95-109.
- Shafritz, J. Hyde A. (1999) Clásicos de la administración pública.
- United Nations E-Government Survey 2012 at <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf> [accedido 01 Octubre 2013].
- Van Loenen, B. Van Rij, E. (2008) Assessment of Spatial Data Infrastructures From an Organisational Perspective. In Cromptoets, J. Rajabifard, A. Ban Loenen, B. Delgado Fernández, T. A Multi-View Framework to Assess SDIs. Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia, pp. 173-192.
- Vandenbroucke, D. Janssen, K. Van Orshoven, J. (2008) Chapter 8 INSPIRE State of Play: Generic approach to assess the status of NSDIs. in Cromptoets, J. Rajabifard, A. Ban Loenen, B. Delgado Fernández, T. A Multi-View Framework to Assess SDIs. Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia, pp. 145-172.