



Diagnóstico sobre temas relevantes de la gestión de información geoespacial y desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales – IDE en los países de las Américas

Diagnosis on relevant topics of geospatial information management and development of Spatial Data Infrastructures – SDI in countries of the Americas

Diagnóstico sobre temas relevantes da gestão da informação geoespacial e desenvolvimento das Infraestruturas de Dados Espaciais – IDE nos países das Américas

<http://www.cp-idea.org/>

**COMITÉ PERMANENTE PARA LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS
GEOESPACIALES DE LAS AMÉRICAS (CP-IDEA)**

PERMANENT COMMITTEE FOR GEOSPATIAL DATA
INFRASTRUCTURE OF THE AMERICAS (PC-IDEA)

COMITÊ PERMANENTE PARA A INFRAESTRUTURA DE DADOS
GEOESPACIAIS DAS AMÉRICAS (CP-IDEA)

2009 – 2013

Presidente / President / Presidente

Luiz Paulo Souto Fortes

Vice Presidente / Vice President / Vice Presidente

Esteban Tohá González

Secretaria Ejecutiva / Executive Secretary / Secretária Executiva

Valéria Oliveira Henrique de Araújo

Países Miembros / Member Country / Países Membros

Argentina	Guatemala
Belize	Guyana
Bolivia	Honduras
Brasil	Jamaica
Canadá	México
Chile	Nicaragua
Colômbia	Panamá
Costa Rica	Paraguay
Cuba	Peru
Ecuador	República Dominicana
El Salvador	Uruguay
Estados Unidos	Venezuela

Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geospaciales de las Américas
(CP-IDEA)

Diagnóstico sobre temas relevantes de la gestión de información geoespacial y desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) en los países de las Américas

Rio de Janeiro
2012



Este documento foi elaborado pelo:

Grupo de Trabajo de Planificación do CP-IDEA

Capa

Eduardo Sidney Cabral Rodrigues de Araújo – Coordenação de Marketing/
Centro de documentação e Disseminação de Informações – CDDI

Impresso no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Editorial

Editorial

Esta publicación contiene el diagnóstico sobre temas relevantes de la gestión de la información geoespacial y desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) en los países de las Américas, que servirá como instrumento orientador para el desarrollo e implementación de las IDE en la región.

Este material fue elaborado por el Grupo de Trabajo de Planificación de CP-IDEA (GTplan), que constituyó siete sub grupos de trabajo para temas específicos relacionados.

El documento fue elaborado a partir del análisis de los resultados de un cuestionario aplicado a los países miembros del CP-IDEA en 2011. Los resultados presentados en el documento final son colectivos. Como complemento al documento principal se encuentran grabadas en el CD que acompaña esta publicación las respuestas individuales de los países que respondieron al cuestionario y que autorizaron su divulgación.

Además de la presentación de los resultados obtenidos, también se realizó un estudio comparativo entre este cuestionario y el anterior, aplicado el año 2008.

El documento principal fue elaborado en idioma español, y traducido al inglés y portugués. Las tablas con datos individuales de los países se encuentran solamente disponibles en español, en el CD.

English version

This publication contains the diagnosis on relevant topics of the geospatial information management and development of Spatial Data Infrastructures (SDI) in the Americas. This diagnosis will serve as a guiding instrument for the development and deployment of SDI in the region.

It was carried out by PC-IDEA Working Group on Planning (GTplan), formed by seven working subgroups in different subjects.

The document analyses the results of a questionnaire responded by PC-IDEA member countries in 2011. The results presented in the main document are collective. The individual responses of countries that authorized its disclosure can be found in the CD enclosed in this publication.

Besides the presentation of results, it also contains a study comparing this and the previous survey, applied in 2008.

The main document was prepared in Spanish and translated into English and Portuguese. The tables with data from individual countries are only available on the Spanish version of the CD.

Versão em português

Esta publicação contém o diagnóstico sobre temas relevantes da gestão da informação geoespacial e desenvolvimento das Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE) nos países das Américas que servirá como instrumento norteador para desenvolvimento e implantação de IDE na região.

Ele foi elaborado pelo Grupo de Trabalho de Planejamento do CP-IDEA (GTplan) que constituiu sete sub grupos de trabalho em temas distintos.

O documento foi elaborado a partir da análise dos resultados de um questionário aplicado aos países membros do CP-IDEA no ano de 2011. Os resultados apresentados no documento final são coletivos. Em complementação ao documento principal, encontram-se gravadas no CD que acompanha esta publicação as respostas individuais dos países que responderam ao questionário e autorizaram sua divulgação.

Além da apresentação dos resultados obtidos também foi feito estudo comparativo entre este questionário e o anterior, aplicado no ano de 2008.

O documento principal foi elaborado na língua espanhola e traduzido ao Inglês e Português. As tabelas com dados individuais dos países encontram-se somente disponíveis no CD em espanhol.



Luiz Paulo Souto Fortes
Presidente do CP-IDEA



Álvaro Monett Hernández
Coordenador do GTplan



Sumario

1. Introducción.....	9
2. Metodología.....	10
2.1. Planificación.....	10
2.2. Desarrollo.....	11
2.3. Control.....	11
3. Resultados.....	12
3.1. Capacitación.....	12
3.1.3. Perfiles profesionales a considerar	14
3.2.1. Especificaciones generales.....	16
3.2.2. Productor de normas.....	17
3.2.3. Usuario de normas.....	18
3.3. Buenas prácticas.....	20
3.4. Evaluación de desarrollo IDE.....	22
3.4.1. Arreglos institucionales.....	22
3.4.2. Conjunto de Datos.....	25
3.4.3. Impacto.....	26
3.5. Innovación en los institutos cartográficos nacionales.....	27
3.5.1. Temáticas de información geoespacial.....	27
3.5.2. Modelo de negocios (precios, multilateralidad de la demanda, disponibilidad).	29
3.5.3. Ordenamiento institucional.	31



3.5.4. Difusión de información en tiempo real.....	32
4. Análisis comparativo cuestionario 2008-2011.....	33
4.1. Respuesta de los países.....	34
4.2. Capacitación.....	35
4.3. Normas y especificaciones técnicas.....	35
4.4. Evaluación de desarrollo IDE.....	35
5. Conclusiones.....	36
6. Reconocimientos.....	38
ANEXOS:	
A: Oferta académica en materia de información geoespacial.....	41
B: Buenas prácticas e historias de éxito documentadas.....	52
C: Instrumento legal o jurídico que sustenta la IDE.....	68
English Version	69
Versão em português.....	135



1. Introducción

En el rol de actividades desarrolladas en el ámbito del Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geospaciales de las Américas (CP-IDEA), se encuentra la promoción del proceso de implementación de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) en la región. En este contexto, dentro del Comité se creó el Grupo de Trabajo de Planificación (GTplan), tras una reunión de la Junta Directiva en Nueva York en mayo de 2010, para dar respuesta a las recomendaciones de la Novena Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para las Américas. Este grupo de trabajo está integrado por Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Cuba, Guatemala y México.

Uno de los principales productos considerados en el trabajo de CP-IDEA para 2011 fue la elaboración de un diagnóstico sobre temas relevantes de las IDE en los países miembros, incluyendo la creación de capacidades, normas y especificaciones técnicas, buenas prácticas, innovaciones en los institutos cartográficos nacionales y evaluación de desarrollo IDE.

Con el fin de llevar a cabo este diagnóstico, se elaboró un cuestionario para abordar los temas de importancia para el desarrollo de las IDE (representantes de cinco países del grupo de trabajo estuvieron a cargo de alguno de los temas mencionados). La estructura y el contenido del cuestionario se discutieron en una reunión de GTplan de CP-IDEA en abril de 2011 en Nueva York. Después de ésta, hubo un breve período de tiempo para lograr el consenso final y la creación de una herramienta informática para la aplicación del cuestionario en los países miembros de CP-IDEA.

Entre julio y septiembre de 2011 se desarrolló el proceso de consulta con el apoyo de las contrapartes nacionales de CP-IDEA y también de los vocales regionales del Caribe, Norte, Centro y América del Sur. El cuestionario se envió a los 24 países miembros de CP-IDEA para su respuesta.

Los resultados fueron procesados entre agosto y noviembre de 2011, mediante la elaboración de bases de datos, tablas dinámicas y gráficos. Se pretende aprovechar la base de datos generada a partir de la encuesta con el fin de utilizarla para un análisis comparativo temporal en los próximos años.

Este reporte contiene un resumen de los principales resultados del cuestionario, considerando la respuesta de 20 de 24 países miembros del Comité Permanente (en esta ocasión no se obtuvo respuesta por parte de Estados Unidos, República Dominicana, Cuba y Guyana). Estos resultados serán la base para la formulación de planes específicos de trabajo que se llevarán a cabo desde 2012 hasta 2013, principalmente en los ámbitos de la creación de capacidades, buenas prácticas, normas, y asuntos institucionales.



La estructura del reporte incluye en el Capítulo 2 la descripción de la metodología utilizada para el levantamiento de los datos y su posterior procesamiento. A continuación, la presentación de los resultados se realiza en el Capítulo 3 para cada una de las temáticas contenidas en el cuestionario en el siguiente orden: capacitación; normas y especificaciones técnicas; buenas prácticas, evaluación de desarrollo IDE e innovaciones en los institutos cartográficos. Posteriormente, en el Capítulo 4 se realiza una breve comparación entre los resultados del cuestionario aplicado en el año 2008, con respecto a los obtenidos en 2011, en relación a aquellos temas donde es posible realizar algún tipo de comparación.

El reporte finaliza con el Capítulo 5 de conclusiones. El Anexo A muestra en extensión la oferta académica en países de las Américas. En el Anexo B se relaciona el consolidado de buenas prácticas e historias de éxito documentadas en los países miembros de CP-IDEA. El Anexo C muestra el instrumento legal o jurídico que sustenta la IDE en cada país, cuando es el caso, y se anexa a este reporte, en formato digital, las respuestas individuales de los países que autorizaron su publicación.

2. Metodología

A continuación se presenta una visión general de la metodología utilizada en el levantamiento y procesamiento de la información del cuestionario, en sus fases de planificación, desarrollo, control y evaluación.

2.1. Planificación

Los temas fueron divididos en cinco grupos: Capacitación, Estándares, Buenas Prácticas, Innovaciones e Evaluación IDE, de acuerdo con la responsabilidad listada en la cuadro 1.

Cuadro 1: Responsables por la coordinación de los temas del cuestionario

Grupo	Tema	Coordinador
Capacitación	Creación de capacidades institucionales, educación y capacitación	Colombia
Estándares	Normas y especificaciones técnicas	México
Buenas Prácticas	Prácticas recomendadas y directrices para el desarrollo de las IDE	Canadá
Innovaciones	Innovaciones en los organismos nacionales de cartografía en materias propias de su quehacer.	Brasil
Evaluación IDE	Evaluar el estado de desarrollo de las IDE en las Américas.	Cuba



2.2. Desarrollo

La fase de desarrollo se inició con la distribución de los vínculos Web del cuestionario a los países miembros y terminó con la consolidación de todas las respuestas enviadas, obteniendo de esta manera, los totalizadores por tema. El cuestionario fue dirigido a los organismos nacionales responsables del desarrollo de las IDE, solicitándose que en el proceso de respuesta se realizaran consultas a otros organismos vinculados a la gestión de la información geoespacial, en relación a los componentes de capacitación, normas y especificaciones técnicas, buenas prácticas y evaluación de desarrollo IDE.

Para el componente de innovaciones en los institutos cartográficos nacionales, se solicitó a los miembros de CP-IDEA realizar las coordinaciones necesarias con las autoridades de los institutos cartográficos para responder al cuestionario, siempre y cuando éstos no desempeñaran el rol de organismo rector de la IDE nacional.

Considerando las temáticas señaladas y atendiendo a la necesidad de cubrir el más amplio espectro de contenidos, el cuestionario fue extenso, incluyendo 76 preguntas y cerca de 5000 ítems a ser respondidos.

Debido a algunas dificultades relacionadas con la herramienta utilizada en la implementación del cuestionario en la Web (Joomla) y para que el cronograma de divulgación de los resultados no sufriera retrasos, fue necesario procesar de manera manual las respuestas, esto constituyó una tarea muy extenuante. Además de implicar la digitación de las respuestas de los países en una planilla Excel para totalizar las respuestas, fue necesario aplicar un control de calidad y una verificación de consistencia entre ellas. En cinco días se efectuó el procesamiento manual de las 526 páginas de información en las planillas, plazo que incluye la digitación de respuestas, elaboración de planillas de consolidación final y análisis de coherencia de las respuestas.

2.3. Control

Esta fase de control contempló la verificación de los resultados. A partir de los datos colectados en la ejecución, las metas establecidas se comparaban con los resultados obtenidos. Durante esta fase se realizó un análisis de los datos digitados y de los problemas identificados, así como la sugerencia de correcciones para la conclusión del levantamiento, las cuales se materializaron a través de la aplicación del cuestionario en una segunda etapa. En ésta, se puso a disposición de los países miembros de CP-IDEA un archivo "Excel" con las repuestas individuales de cada país y con las indicaciones para efectuar correcciones o completar información faltante. Por otra parte, las respuestas de texto libre no pudieron ser integradas a la base de datos para efectos de análisis cualitativos, sin embargo quedaron registradas en archivos "Word" que también fueron enviados a los países para verificación.



2.4. Análisis de los resultados

Los resultados fueron procesados entre agosto y noviembre de 2011, mediante la elaboración de bases de datos, tablas dinámicas y gráficos. El análisis de los resultados implicó transformar información en conocimiento a partir de las respuestas a los cuestionarios enviados, el cual quedará documentado a través de este reporte. A partir de estos análisis será posible actualizar la planificación de las actividades del CP-IDEA para el período 2012-2013. De igual forma, se pretende aprovechar la base de datos generada a partir de la encuesta con el fin de utilizarla para un análisis comparativo temporal en los próximos años.

3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario en sus capítulos de capacitación, normas y especificaciones técnicas, buenas prácticas, evaluación de desarrollo IDE e innovación en los institutos cartográficos nacionales.

3.1. Capacitación

A partir de los resultados de este capítulo se pretende elaborar una propuesta concreta para compartir capacidades entre los países miembros del CP-IDEA, de una manera sostenible en el tiempo y apuntando a las necesidades y temáticas relevantes en la región.

Por lo anterior, para este componente del cuestionario se plantearon los siguientes objetivos:

- Identificar tópicos prioritarios en los países miembros.
- Identificar necesidades de capacitación y educación.
- Identificar los actores y grupos objetivos de los cursos a realizar.
- Definir una lista de los cursos básicos existentes.

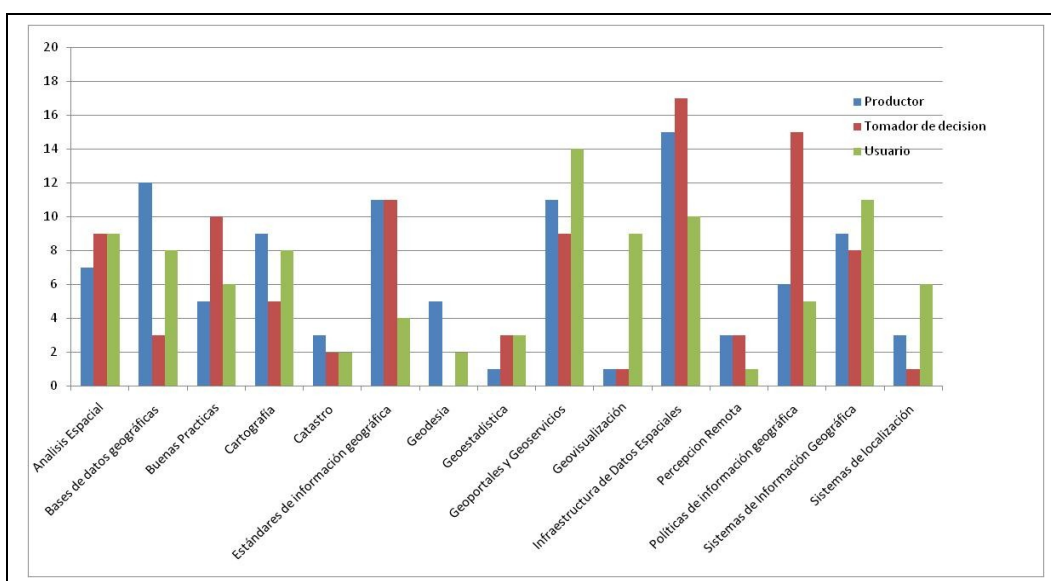
La encuesta consideró tres perfiles de usuarios, con base en su rol y responsabilidad en los procesos de gestión de información geoespacial y las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE): 1) Directivo - tomador de decisiones, 2) Productor y responsable de la gestión de información geoespacial y 3) Usuario de información geoespacial.



3.1.1. Temáticas prioritarias de capacitación

El Gráfico 1 muestra cómo se comportan las preferencias de los distintos públicos objetivos de acuerdo a la temática de capacitación. Por ejemplo, para los tomadores de decisiones las prioridades están enfocadas en las temáticas de IDE y políticas de información geográfica. Para los productores de información son relevantes las temáticas de IDE, bases de datos geográficas, estándares y geoportales/geoservicios. Finalmente, para los usuarios es importante contar con capacitación en las temáticas de geoportales/geoservicios, sistemas de información geográfica e IDE. Cabe notar que la temática IDE es prioridad para todos los públicos objetivos.

Gráfico 1: Temáticas prioritarias de capacitación por público objetivo



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

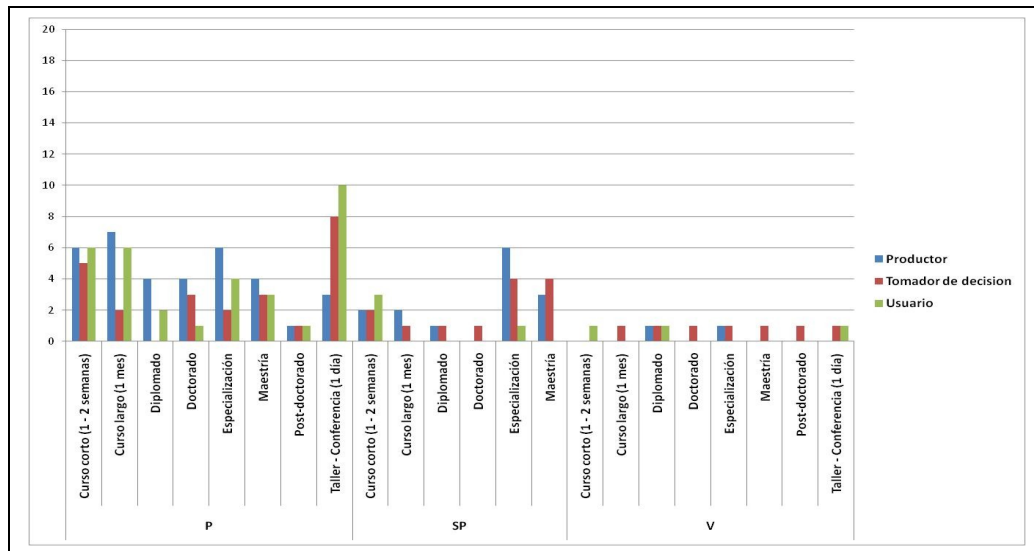
3.1.2. Tipo de programa académico y modalidad de ejecución

También se identificaron las necesidades de capacitación en términos de los tipos de cursos o programas académicos requeridos por los distintos públicos objetivos y la modalidad de ejecución. En el Gráfico 2 se puede observar que los tomadores de decisiones requieren fundamentalmente de capacitación en modalidad presencial, a través de talleres conferencia (de un día de duración) y cursos cortos (entre una y dos semanas de duración). Para los productores, las preferencias se concentran en la modalidad presencial sobre cursos largos (1 mes), cursos cortos y especialización. En tanto los usuarios manifiestan en una alta proporción, sus preferencias por talleres presenciales de un día, cursos cortos (de una a dos semanas) y cursos largos de un mes.



Cabe señalar que las opciones de cursos semipresenciales concentran preferencias en un menor grado para especializaciones y maestrías. En tanto la alternativa de cursos exclusivamente virtuales concentra un grado mínimo de preferencias.

Gráfico 2: Tipo de curso requerido y modalidad de capacitación por público objetivo



Legenda: P = Presencial, SP = Semi-presencial e V = Virtual.

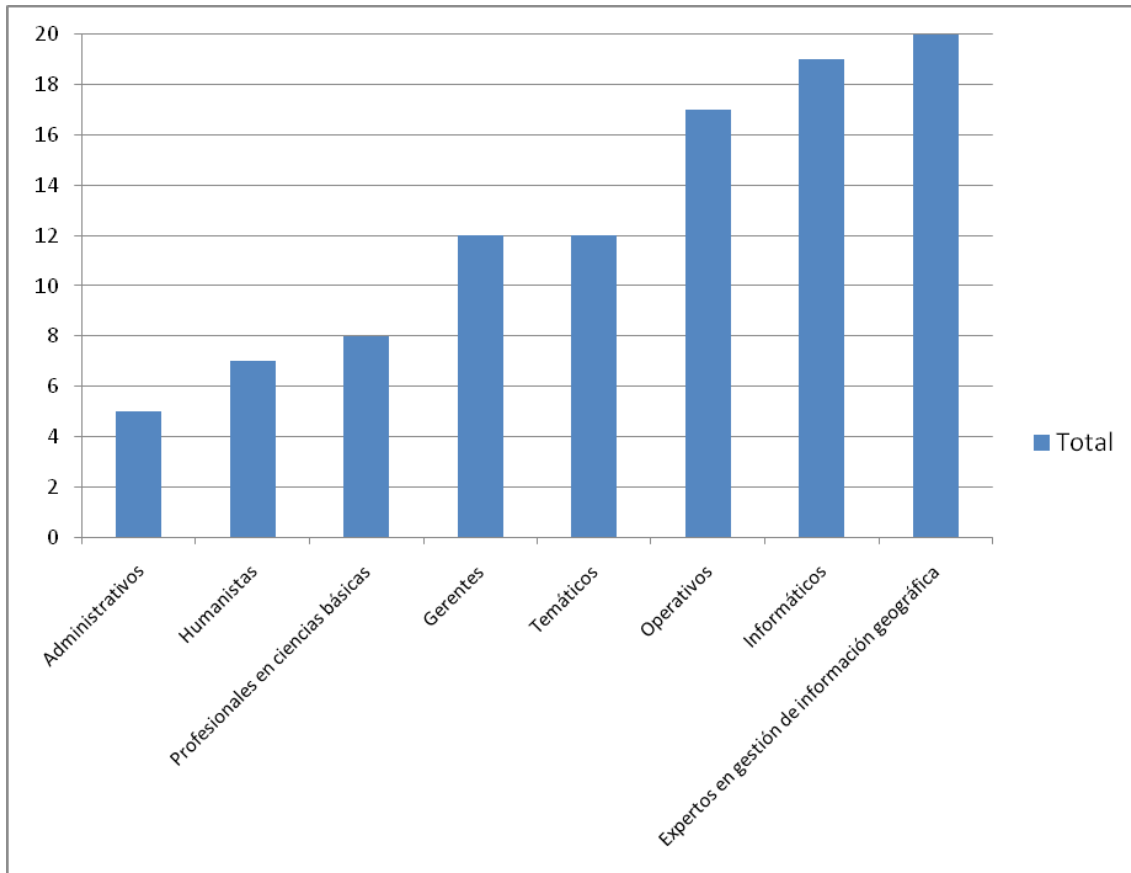
Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

3.1.3. Perfiles profesionales a considerar

Posteriormente se identificaron los perfiles asociados a las necesidades de capacitación. El Gráfico 3 muestra que los grupos prioritarios corresponden a los expertos en gestión de información geográfica, a profesionales del área informática y a quienes operan con la información. En este análisis no se incorporaron las categorías de grupo objetivo utilizadas en los puntos 3.1.1 y 3.1.2 (tomador de decisión, usuario y productor).



Gráfico 3: Perfil de los participantes a capacitar



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

3.1.4. Cursos existentes

A través del cuestionario se realizó un levantamiento de la oferta de programas académicos y cursos existentes en los países miembros de CP-IDEA. Se logró identificar la situación de 15 países respecto de la existencia de doctorados, maestrías, especializaciones, diplomados, carreras universitarias y cursos cortos en manejo de información geoespacial.

El Anexo A muestra en extensión la oferta académica de los 15 países, especificando el tipo de curso, el nombre y la institución que la imparte. En el listado se puede apreciar que la oferta de cursos cortos es escasa, o bien no fue debidamente informada por los países, eventualmente por no tener el carácter estrictamente académico. No obstante, la oferta de especializaciones y maestrías es considerable.



3.2. Normas y especificaciones técnicas

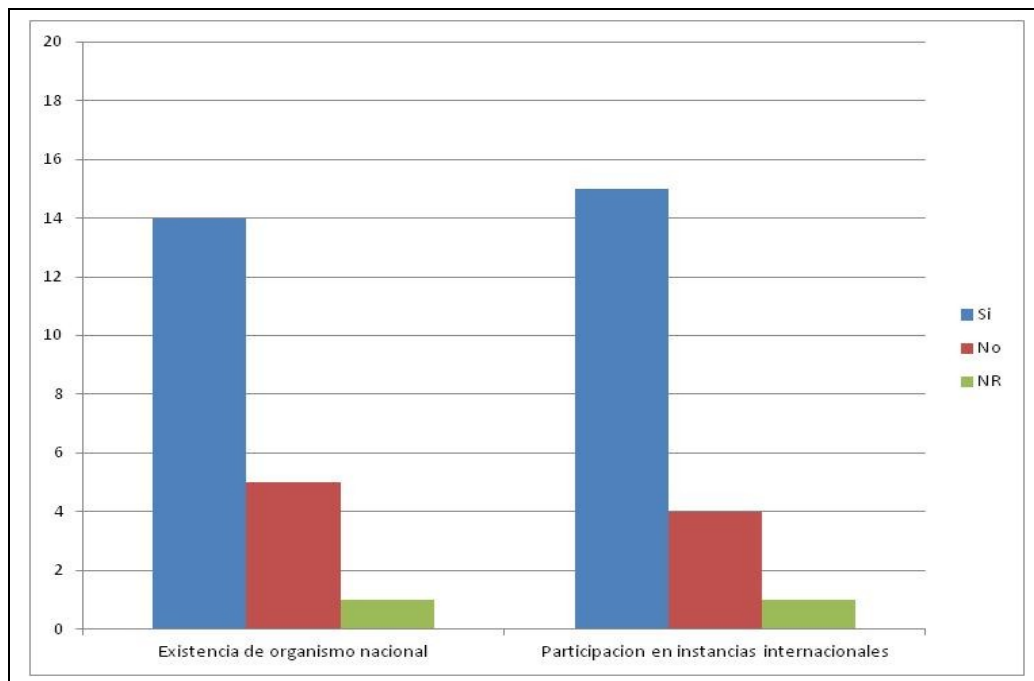
El objetivo de este componente del cuestionario fue recabar información referente a la normatividad en materia geográfica que permita establecer un diagnóstico del estado del arte respecto de la elaboración y uso de normas en las instituciones u organismos de los países miembros del CP-IDEA.

3.2.1. Especificaciones generales

En esta sección las preguntas presentan un enfoque organizacional, apuntando al sustento legal de la producción de normas, a la existencia de una instancia nacional oficial de normalización en información geoespacial, y la inserción internacional en estas materias.

El Gráfico 4 muestra la situación de los países miembros de CP-IDEA en dos aspectos. El primero de ellos relacionado con la existencia de un organismo nacional encargado de la normalización en materia de información geoespacial. Al respecto, se puede señalar que no todos los países tienen asentado institucionalmente el proceso de normalización, lo cual debiera considerarse como un desafío a enfrentar.

Gráfico 4: Número de países con organismo nacional de normalización en información geoespacial y con participación en instancias internacionales



NR: No Responde

Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

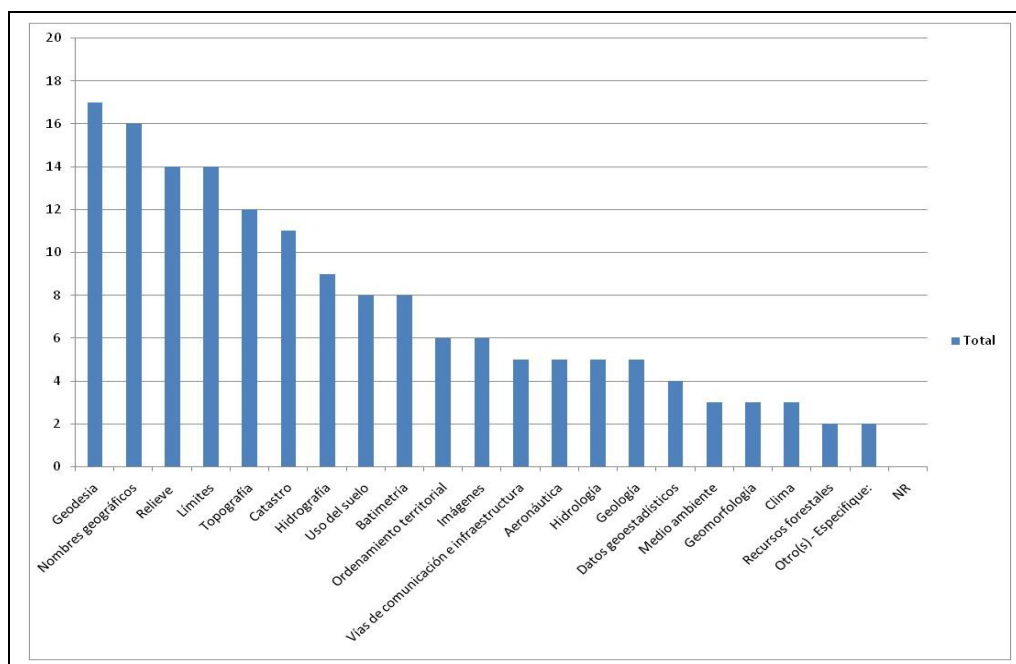


Por otra parte, se consultó acerca de la participación de los países en instancias internacionales de normalización. Como resultado, se observa un alto porcentaje de participación en instancias internacionales diversas, no obstante a través de CP-IDEA se deberían establecer lineamientos para que los países sean parte de un conjunto mínimo de organizaciones mundiales en estas materias.

3.2.2. Productor de normas

Este apartado se orienta a caracterizar el proceso de producción de normas, desde el punto de vista de las temáticas y actividades en materia geoespacial que son objeto de normalización, indicándose en éste cuáles son las prioridades nacionales respecto de los temas a normar, específicamente a través de normas referidas a modelos de datos y especificaciones

Gráfico 5: Número de países que producen normas de información geoespacial en diferentes tópicos



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

El Gráfico 5 muestra el número de países que generan normas de información geoespacial en diferentes tópicos. Se puede observar que los temas más normalizados corresponden a Datos Marco o Datos de Referencia, significando que la mayoría de los países tiene una base normalizada sobre la cual representar los temas de los diferentes sectores. Por otra parte, la información temática presenta niveles



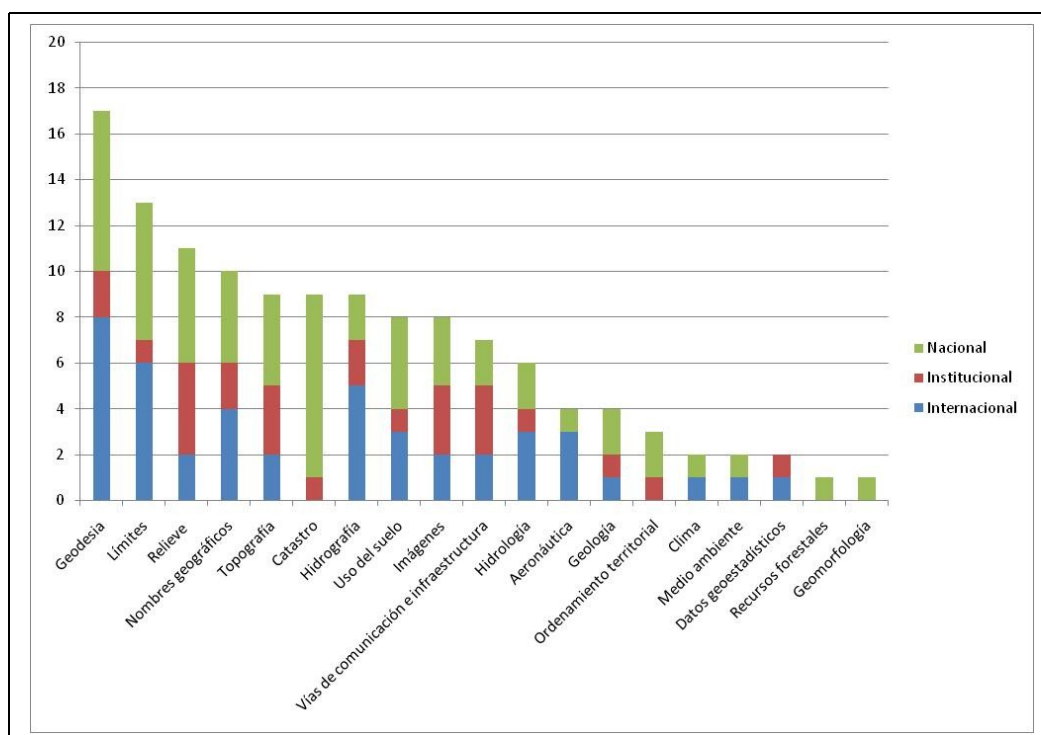
significativamente más bajos de normalización. El mismo Gráfico 5 muestra que para 14 temas de información, una proporción superior al 50% de los países consultados no genera normas relacionadas con el contenido de los datos. En virtud de lo anterior, la ausencia de modelos de datos y especificaciones para estas temáticas se traducen en potenciales problemas de interoperabilidad y dificultades para el intercambio de este tipo de información.

3.2.3. Usuario de normas

Esta sección del capítulo de normas está orientada a levantar diversos aspectos relacionados con el uso de las normas, por ejemplo la identificación de la condición de obligatoria o voluntaria, el alcance de las normas utilizadas – si son de carácter institucional, nacional o internacional - actividades y temas en que éstas se aplican, y las prioridades en las temáticas para orientar futuras normas.

Uno de los aspectos más relevantes en torno a los contenidos señalados anteriormente, está referido al alcance de las normas.

Gráfico 6: Número de países que usan normas de información geoespacial en diferentes tópicos, según el alcance de la norma



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

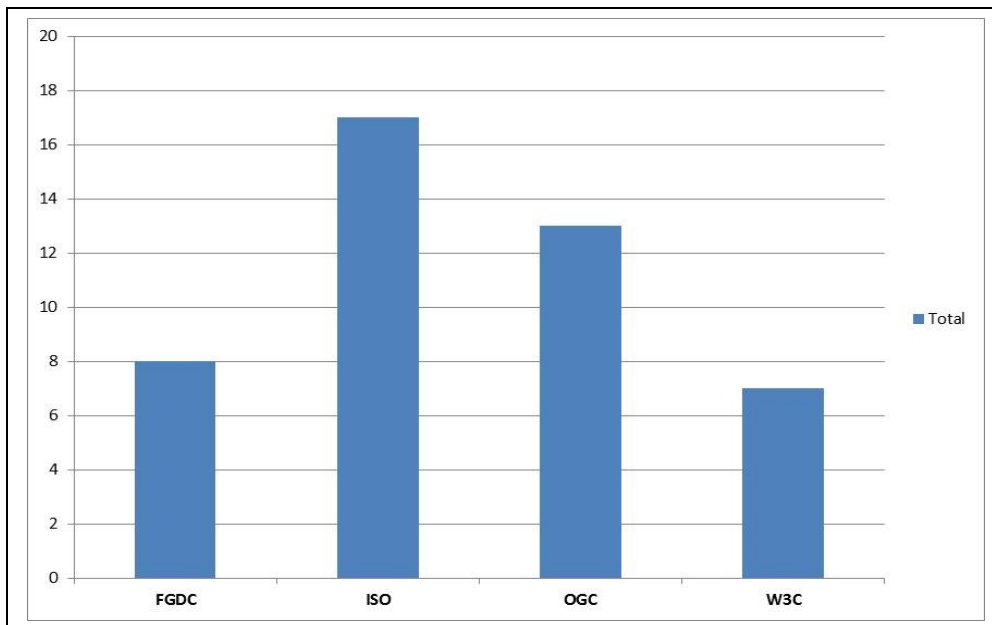


El Gráfico 6 muestra que los Datos Marco o Datos de Referencia son aquellos para los cuales existe mayor uso de normas (Geodesia, Límites, Relieve, Nombres Geográficos). También se puede apreciar la proporción que representan dentro de cada temática los niveles de alcance de la norma, sean éstos institucionales, nacionales o internacionales. Existen cuatro temáticas para las cuales no se utilizan normas internacionales (catastro, ordenamiento territorial, recursos forestales y geomorfología), en tanto para casi la totalidad de los temas se registra el uso de normas nacionales.

3.2.4. Uso de normas internacionales

Se consultó a los países de CP-IDEA respecto del uso de las normas internacionales generadas por organizaciones tales como ISO, OGC y W3C, la norma FGDC y otras. El Gráfico 7 muestra el número de países que utiliza alguna norma perteneciente a los grupos señalados, observándose la mayor ocurrencia para las normas ISO y OGC. Llama la atención el bajo número que declara el uso de normas W3C, dado que en la actualidad, cualquier implementación de sitio Web incorpora protocolos y normas W3C. Es probable que no exista conciencia de esta situación en algunos de los países consultados.

Gráfico 7: Número de países que utiliza cada tipo de norma internacional o FGDC



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

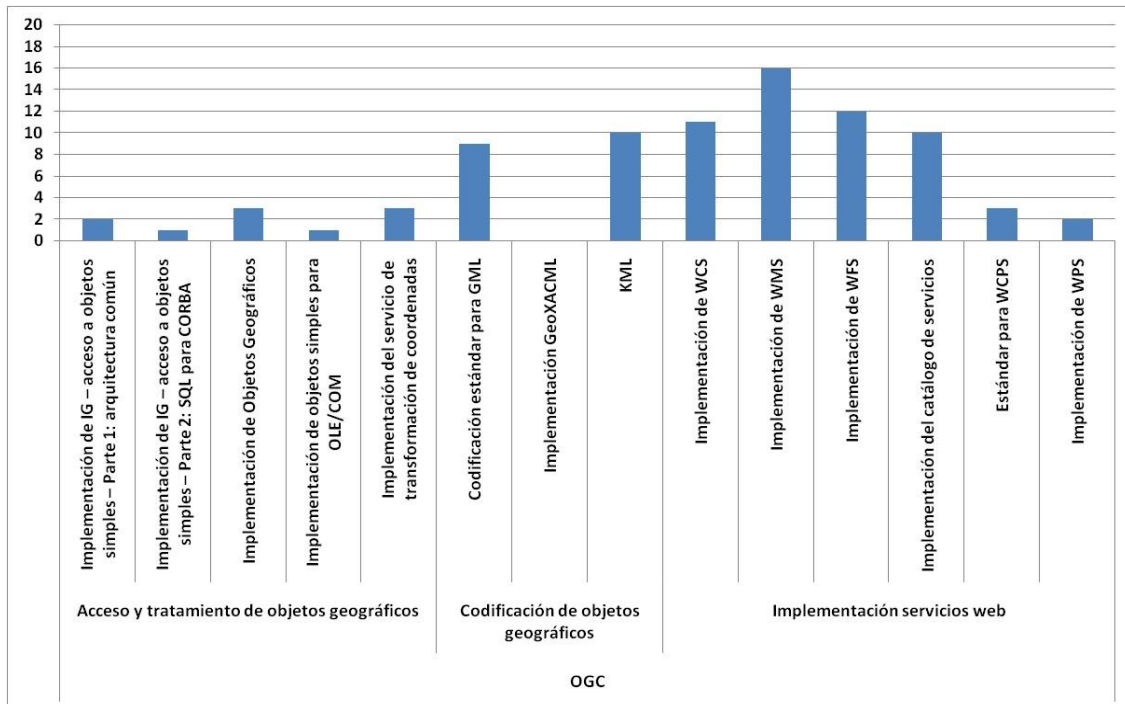
Una de las preguntas del cuestionario se enfoca particularmente en conocer el estado del uso de normas OGC, en materia de implementación de servicios web, codificación de objetos geográficos, y acceso y tratamiento de objetos geográficos. El Gráfico 8 muestra cómo se comportan los países miembros en este contexto,



observándose por ejemplo que la implementación de servicios web es el área donde se está utilizando con mayor frecuencia las normas OGC.

Respecto de las otras áreas, a través de CP-IDEA se deben efectuar las coordinaciones y acciones de colaboración necesarias para la incorporación de normas OGC, a través de la difusión y la creación de capacidades

Gráfico 8: Número de países que utilizan normas OGC en distintas actividades



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

3.3. Buenas prácticas

El objetivo de este componente del cuestionario fue obtener información relacionada con la disponibilidad, el uso y la necesidad de buenas prácticas y directrices para apoyar la implementación de IDE en las Américas.

Las buenas prácticas son los métodos y técnicas que son vistos como los más eficaces para llevar a cabo una tarea dada. Las buenas prácticas pueden ser documentadas en muchas maneras, incluyendo guías de buenas prácticas, directrices, instrucciones y manuales o más anecdóticamente en forma de estudios de casos e historias de éxito.

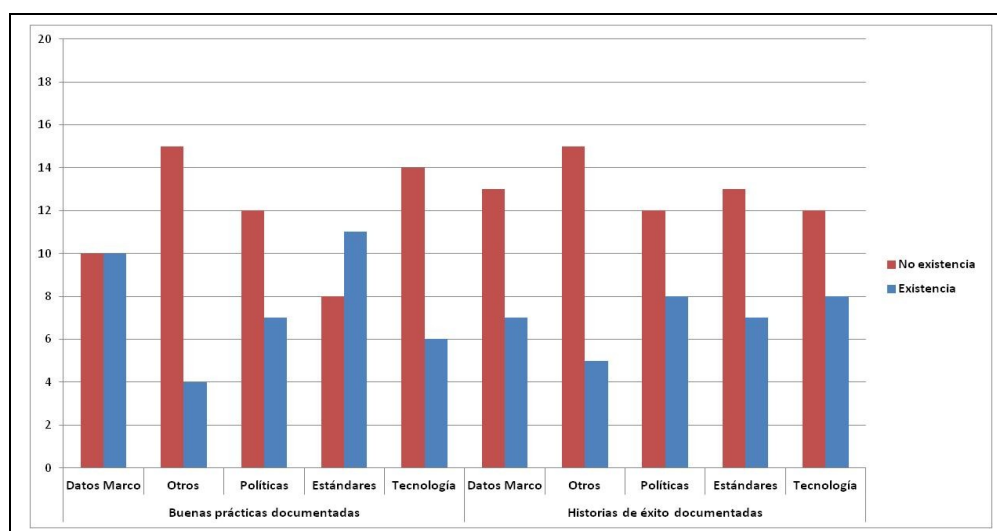
El cuestionario de buenas prácticas se estructura en torno a cinco temáticas que aparecen descritas en el formulario de respuesta, todas las cuales se refieren de



manera diferenciada a los componentes de la IDE (políticas, normas, tecnología, datos marco, otros):

- Existencia de buenas prácticas documentadas a través de manuales, guías y directrices.
- Existencia de historias sobre el uso exitoso o no exitoso de una IDE nacional o regional.
- Conocimiento de buenas prácticas en otros lugares.
- Identificación de necesidades de mejores prácticas y directrices relacionadas con la IDE.
- Definición de públicos objetivos para la provisión de directrices o guías de buenas prácticas.

Gráfico 9: Existencia de buenas prácticas e historias de éxito documentadas, en temas IDE



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

El Gráfico 9 muestra el nivel de documentación de buenas prácticas e historias de éxito en la región. Se puede apreciar que la mayoría de los países consultados no desarrolla este tipo de documentación, lo cual plantea un desafío y establece una línea de trabajo prioritaria para CP-IDEA, el sentido de promover la elaboración de políticas en estas materias. El Anexo B de este reporte contiene el consolidado de buenas prácticas e historias de éxito documentadas en los países miembros de CP-IDEA.



Aquellos países con menor madurez en su IDE se observan menos propensos a tener un inventario de buenas prácticas documentadas. Sus necesidades respecto a buenas prácticas se relacionan con los componentes fundamentales de una IDE como la implementación básica de políticas y directrices, gestión de la IDE, implementación de normas, difusión de datos, presupuesto, la gobernanza y capacidad institucional en IDE.

A través del análisis de los resultados de la encuesta se observó que el conocimiento de los países encuestados respecto a recursos de buenas prácticas existentes en otros países se limita a otros países de Sudamérica así como España. Una conclusión que puede extraerse de esto es que existe una barrera de lenguaje para el uso de buenas prácticas internacionales, que se publican habitualmente en inglés, en lugar de español.

Los países con mayor madurez en sus IDE se observaron más propensos a contar con un inventario de buenas prácticas documentadas. En tanto sus necesidades se han centrado en temas de política y tecnologías emergentes, como también en el análisis de beneficio y uso de las IDE. Los temas emergentes enumerados incluyen políticas de mapeo colaborativas/participativas y temas tecnológicos, computación en la nube, evaluaciones de impacto y la comunicación de los beneficios/ usos de la información geoespacial a los tomadores de decisiones. Para estos países, el conocimiento de buenas prácticas internacionales en IDE incluye ejemplos como Australia y la IDE europea INSPIRE.

3.4. Evaluación de desarrollo IDE

Este componente está enfocado en diagnosticar el estado de desarrollo de las IDE de los países de la región de América, con el propósito de monitorear y reportar su implementación y uso, como parte de las acciones de CP-IDEA (2009-2013).

Se hacen análisis orientados a poner al descubierto las principales fortalezas y debilidades regionales, con vistas a proyectar planes futuros de fortalecimiento en diversas materias.

3.4.1. Arreglos institucionales

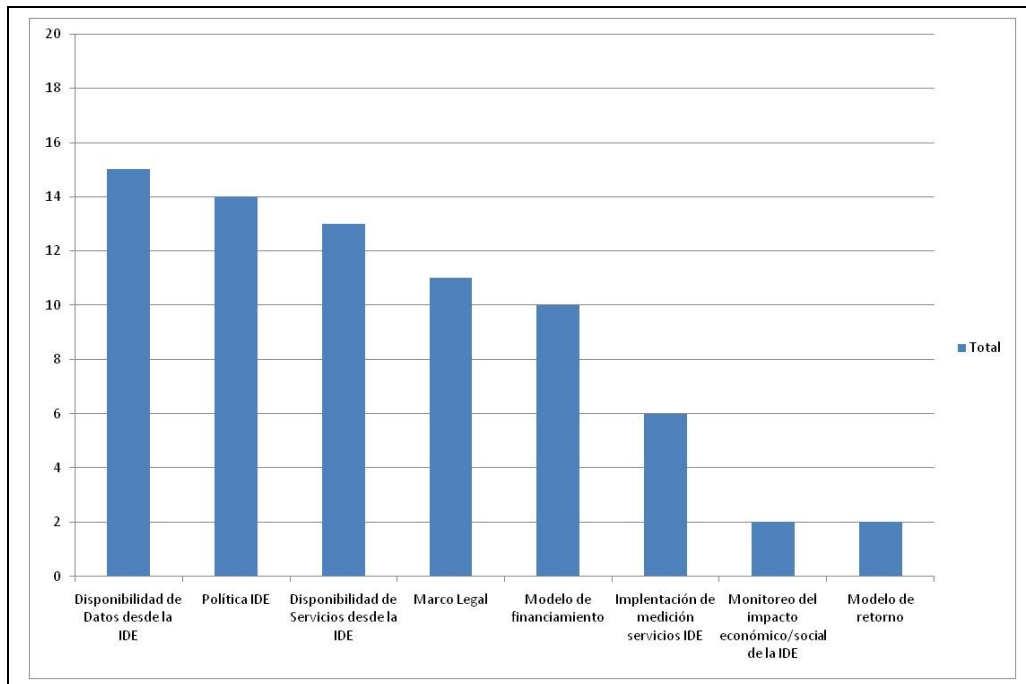
Esta sección aborda la existencia e identificación del Marco Legal (acuerdo, decreto, ley, u otro) que institucionaliza la iniciativa de crear la IDE nacional. También se consulta por la composición del cuerpo (órgano, comisión u otro ente) responsable de la coordinación de la iniciativa IDE y la existencia de políticas que sustenten la creación/sostenibilidad de la iniciativa IDE. También se entrega información acerca del modelo de financiamiento y el alcance de éste a partir de los procesos principales que involucra una IDE.

A partir de los resultados del cuestionario se puede afirmar que, desde una perspectiva de coordinación y estratégica, la mitad más uno de los países que respondieron tenían algún tipo de marco legal que da soporte a la IDE, tal como se



aprecia en el Gráfico 10. De acuerdo a las respuestas entregadas por los países, los instrumentos predominantes corresponden al Decreto y la Ley, tal como puede apreciarse en el Anexo C de este reporte.

Gráfico 10: Número de países de las Américas cumpliendo con temas relevantes en IDE



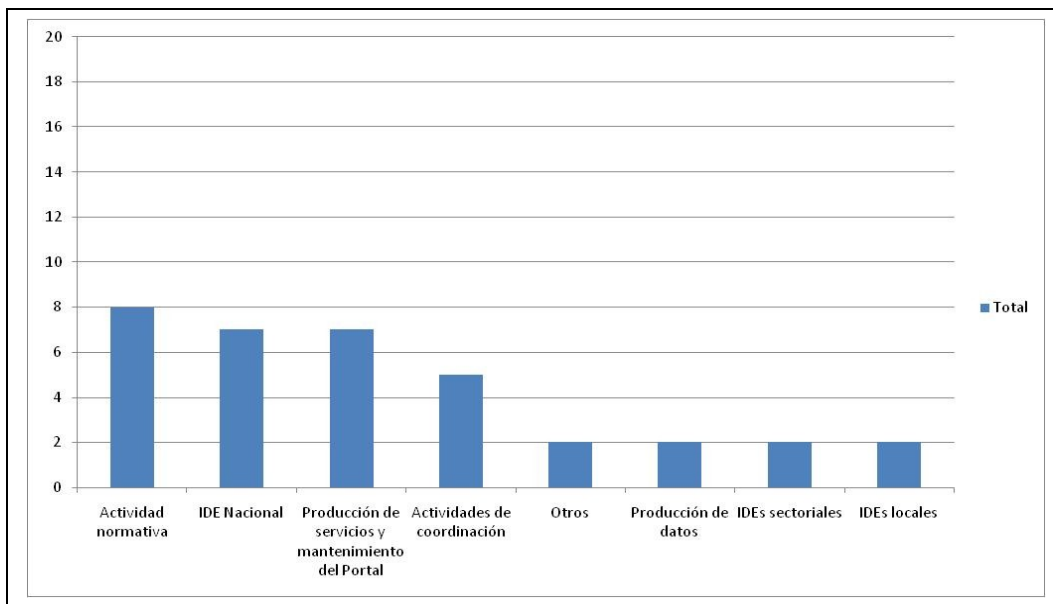
Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

De los países con marcos legales existentes, más de la mitad cuenta con modelos de financiamiento para apoyar el desarrollo de IDE. Es interesante notar, sin embargo, que cerca de la mitad del número de países con modelo de financiamiento no tiene marco legal, lo que indica que es posible disponer de recursos para el desarrollo de IDE en la ausencia de un marco legal formalizado.

En otro ámbito, la mayoría de los países usa los recursos financieros para actividades de coordinación, para financiar la IDE a nivel nacional, y para actividades de normas, tal como lo indica el Gráfico 11. En cambio, las IDE sectoriales y locales la mayoría de las veces no están incorporadas dentro de las políticas de financiamiento.



Gráfico 11: Número de países de las Américas que usan los recursos financieros para actividades relacionadas a la IDE



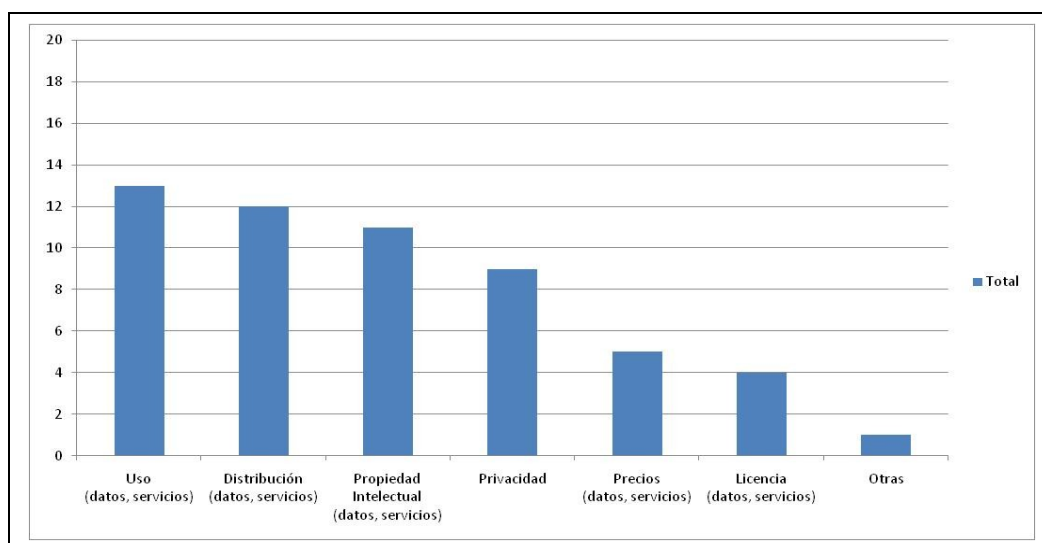
Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

En cuanto a la participación de las organizaciones en la IDE, en la mayoría de los países, los actores que reconoce el marco legal incluyen usuarios, productores y gobierno. Una proporción cercana a la tercera parte de los países que respondieron el cuestionario, afirma que la academia es parte de la IDE, en tanto una quinta parte del total afirma que el sector privado es parte de la IDE.

Desde una perspectiva operacional, muchos países tienen políticas operacionales para apoyar la implementación de la IDE. El Gráfico 12 muestra que la mayoría de los países se ha orientado al uso y distribución de datos y servicios geoespaciales, con un 45% teniendo políticas referentes a privacidad. Los temas relacionados con precios y licenciamiento son escasamente abordados por políticas IDE en la región.



Gráfico 12: Alcance de las políticas IDE - número de países en que la temática está cubierta por la política



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

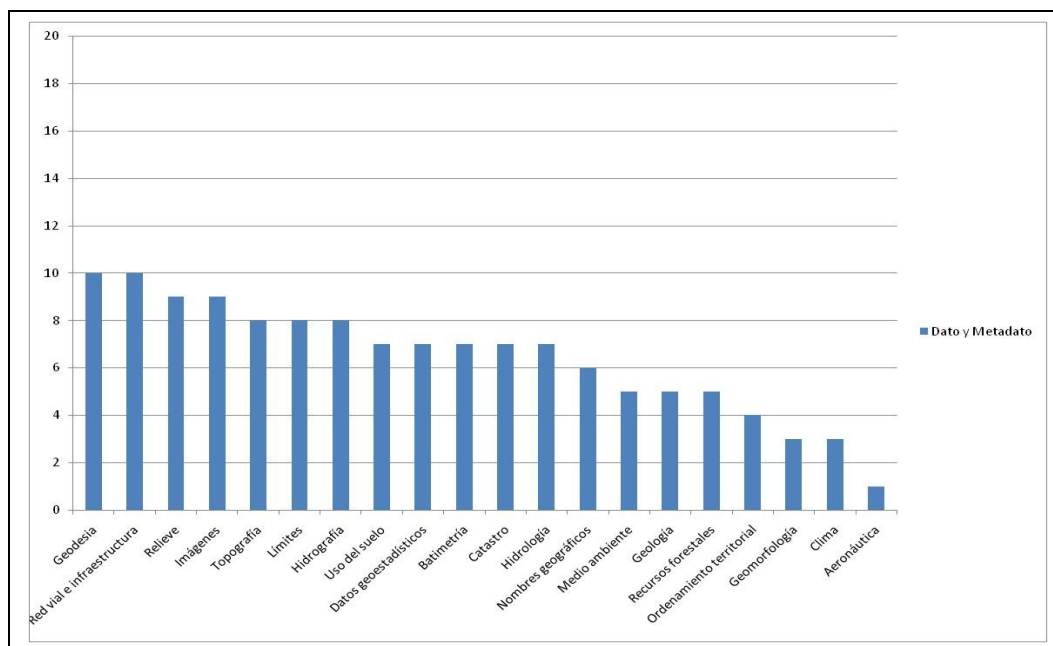
3.4.2. Conjunto de Datos

Este punto aborda aspectos relevantes de los conjunto de datos, en tanto ellos son la materia prima de las IDE, incluyendo preguntas relacionadas con disponibilidad, tipos de datos y metadatos, existencia de servicios básicos de IDE (servicios de mapas, servicios de objetos geográficos, servicios de coberturas, u otros) y analizadores estadísticos para medir uso.

El Gráfico 13 muestra que alrededor de la mitad de los países que participaron en la encuesta tenían sus datos marco con metadatos disponibles. En el caso de los datos temáticos estas cifras disminuyen considerablemente.



Gráfico 13: Número de países que tienen datos y metadatos por temática



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

Los conjuntos de datos clave incluyen geodesia, red vial y transporte, elevación, imágenes, información topográfica y límites administrativos. Progresos significativos se han realizado en Colombia y Ecuador para que los datos y metadatos estén disponibles. Por otra parte, alrededor del 80% de los países encuestados ofrece Web Map Services a los usuarios de la IDE, en tanto, cerca del 30% del total encuestado lleva estadísticas del uso de sus servicios web.

Hay una fuerte correlación entre la existencia de instrumentos legales, financiamiento y disponibilidad de datos y/o metadatos. Aquellos países que tienen marco legal y modelos de financiamiento tienen un porcentaje mayor de datos y metadatos disponibles. Aquellos países sin marco legal, pero con un modelo de financiamiento eran menos propensos a tener datos y/o metadatos disponibles.

3.4.3. Impacto

Está enfocado en conocer si existe alguna metodología para evaluar impacto real de las IDE sobre prioridades de la vida económica y social del país en cuestión (aun cuando se reconoce que existe muy poco en la materia en la región y en el mundo).

En términos del monitoreo de los impactos económicos y sociales y el retorno de la inversión, sólo el 10% de los países que respondieron desarrollan actividades para evaluar estos indicadores.



3.5. Innovación en los institutos cartográficos nacionales

En este capítulo del cuestionario se busca realizar un inventario referente a las innovaciones implementadas en los organismos cartográficos y geográficos nacionales, que han contribuido a mejorar su gestión. La idea es contar con una descripción a modo de línea base de los modelos existentes en las materias que se señalan, para luego, en la etapa de análisis de los resultados, realizar una síntesis de algunos elementos que pueden servir de referencia para los países de la región. Las preguntas del cuestionario se agrupan en cuatro temáticas generales respecto de las cuales es importante identificar las innovaciones de los institutos cartográficos.

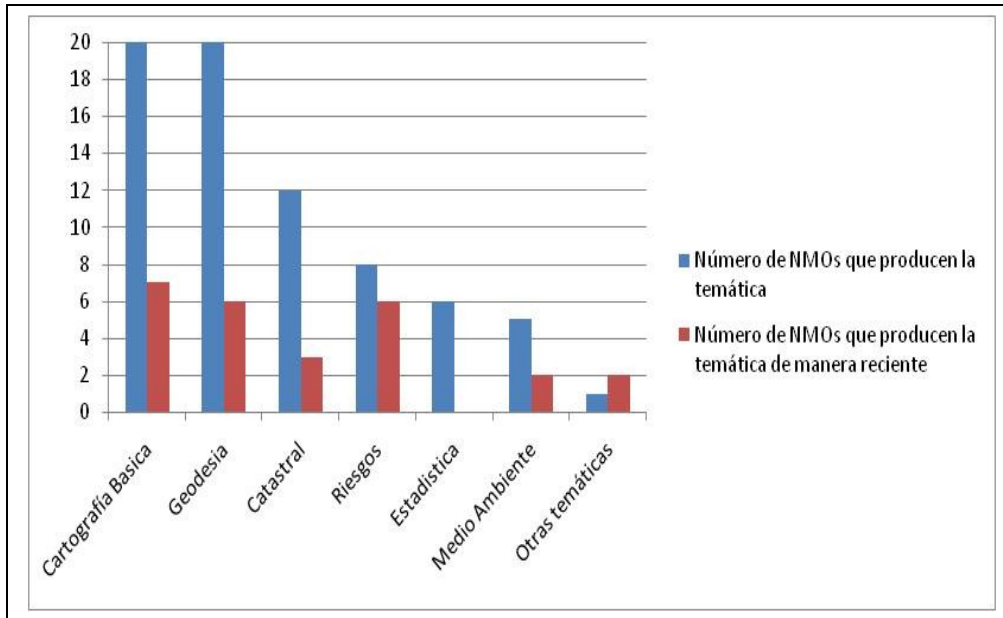
3.5.1. Temáticas de información geoespacial

Este apartado identifica los temas de información geoespacial producidos por los Institutos cartográficos, y las innovaciones en estas temáticas (experimentadas durante los últimos dos años).

En el Gráfico 14 se puede apreciar que el foco está en la producción de cartografía base e información de geodesia, como es esperable. Sin embargo, aparece una responsabilidad creciente en la generación de datos de catastro y manejo de riesgos. Esto viene a confirmar una tendencia en las agencias cartográficas de expandir sus actividades, trabajando a escalas más grandes (para catastro) y en apoyar a los gobiernos en relación al manejo de riesgos y desastres.



Gráfico 14: Número de agencias cartográficas (NMO en inglés) por tema de información producido; número de éstas que empezaron a producir los temas hace menos de dos años

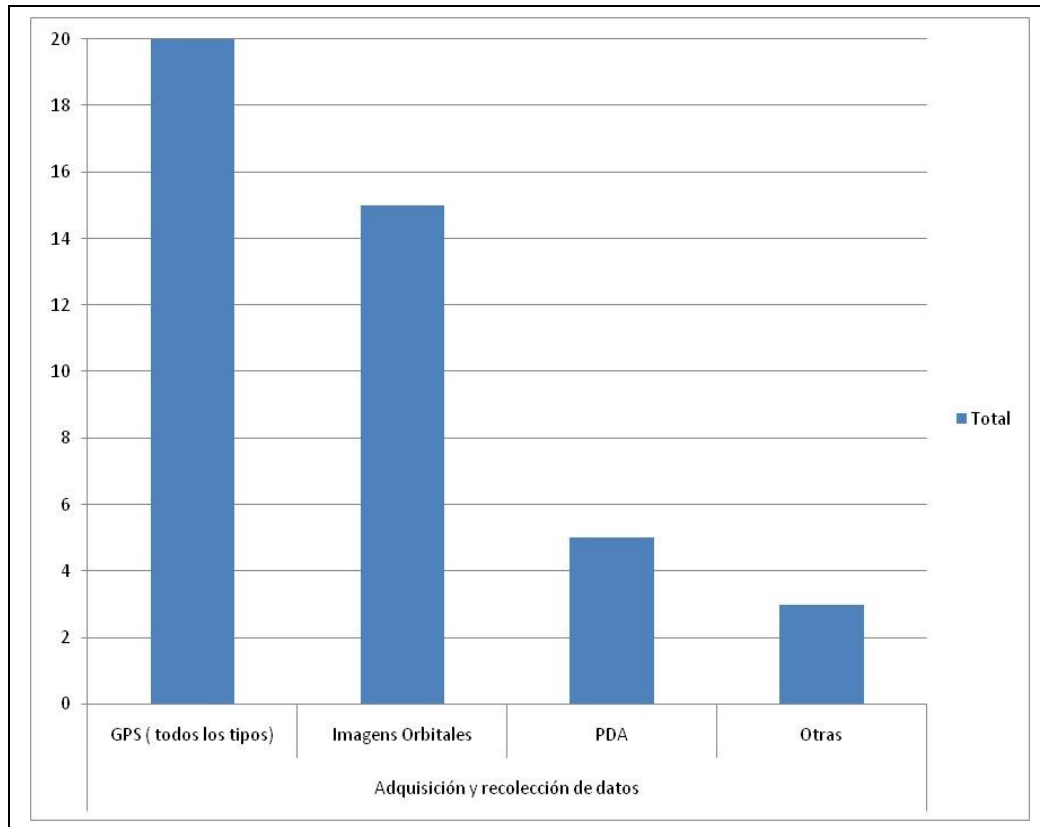


Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

En el Gráfico 15 se puede observar el número de agencias cartográficas nacionales en las Américas que utilizan (en los últimos dos años) los distintos tipos de tecnologías para la colección de datos, donde se confirma el amplio uso de GPS e imágenes orbitales en la región. Este último resultado indica los beneficios que puede aportar a los países la disponibilidad de un mosaico de imágenes de alta resolución actualizado. En términos del uso de PDA, los países recién han comenzado a utilizar este tipo de dispositivos para la colección automatizada de datos.



Gráfico 15: Innovaciones en los últimos dos años respecto a las tecnologías utilizadas para la adquisición y recolección de datos en las etapas de producción y actualización



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

3.5.2. Modelo de negocios (precios, multilateralidad de la demanda, disponibilidad).

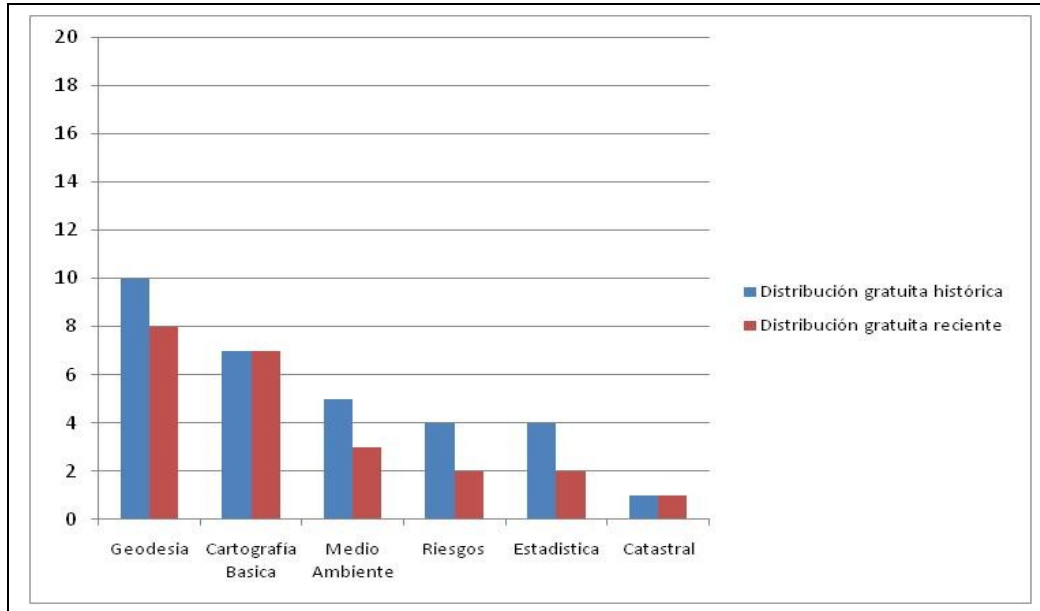
Este apartado del cuestionario tiene por objetivo identificar cuáles son las condiciones actuales de disponibilidad de la información, si ésta se comercializa, si está disponible por la Web, si hay restricciones para el acceso, entre otras.

El Gráfico 16 muestra la situación de las agencias cartográficas de las Américas en términos de la información geoespacial gratuita, y el número de agencias entre éstas que han empezado a hacerlo durante los últimos dos años, para cada una de las temáticas de producción. En comparación con el Gráfico 14, se puede apreciar que en general no más del 50% de las instituciones distribuye información de manera gratuita (a excepción de datos estadísticos y ambientales), con la mayoría de éstos sucediendo recientemente (durante los últimos dos años). Además, los datos a escalas más grandes (catastro) usualmente son comercializados por las instituciones.



Esto muestra claramente que existe una tendencia hacia distribuir datos gratuitamente, no obstante una política de datos abiertos es todavía un desafío en la región.

Gráfico 16: Número de agencias cartográficas que distribuyen históricamente su información de manera gratuita y número de éstas agencias que lo hacen desde hace dos años, por temática de información

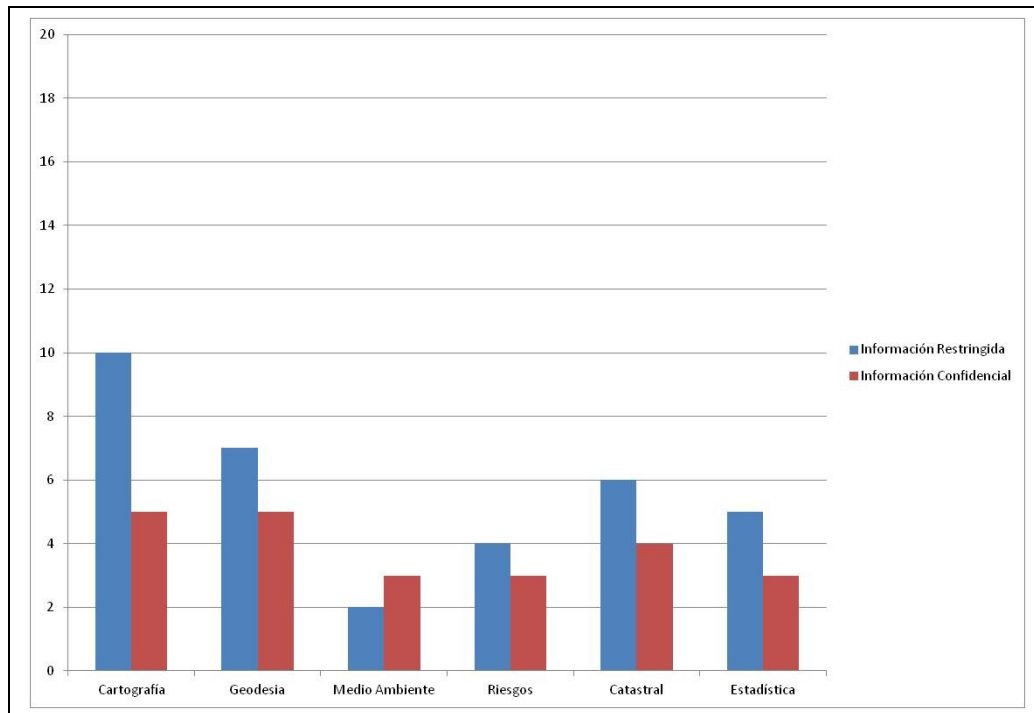


Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

En relación a las políticas de publicación de información, en el Gráfico 17 se puede apreciar que más del 50% de las agencias cartográficas de la región no siguen algún tipo de restricción para la publicación de sus datos. En tanto, aquellas que sí las tienen, la mayoría de las restricciones están relacionadas con motivos de confidencialidad.



Gráfico 17: Número de agencias cartográficas que presentan algún tipo de restricción para la distribución de sus productos cartográficos, y número de agencias que la restringen por motivos de confidencialidad



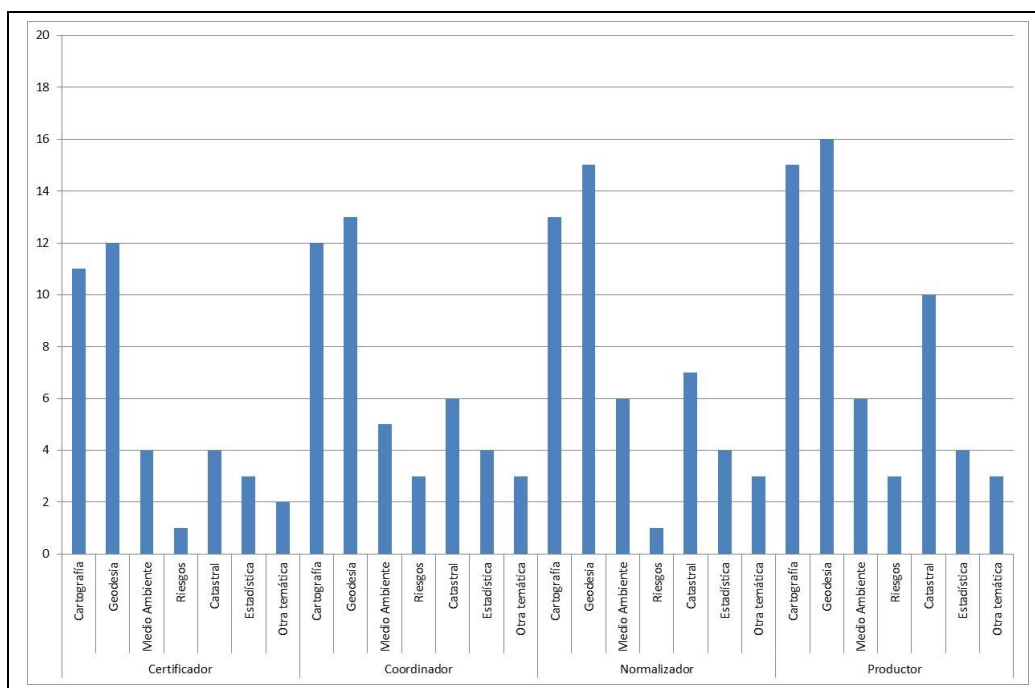
Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

3.5.3. Ordenamiento institucional.

Esta sección del cuestionario estaba destinada a identificar en las agencias cartográficas los roles de productor, coordinador, certificador, o normalizador. El Gráfico 18 muestra que para todos los roles, la geodesia y la cartografía son las temáticas principales en que ellos se aplican. Aparece en tercer lugar de importancia la información catastral. De acuerdo al gráfico, para la temática de catastro, el 50% de las agencias cartográficas que respondieron el cuestionario tienen el rol de productor. En tanto, para esta misma temática los roles de normalización, coordinación y certificación aparecen con proporciones menores.



Gráfico 18: Número de agencias cartográficas que tienen roles de certificador, coordinador, normalizador y productor según temática



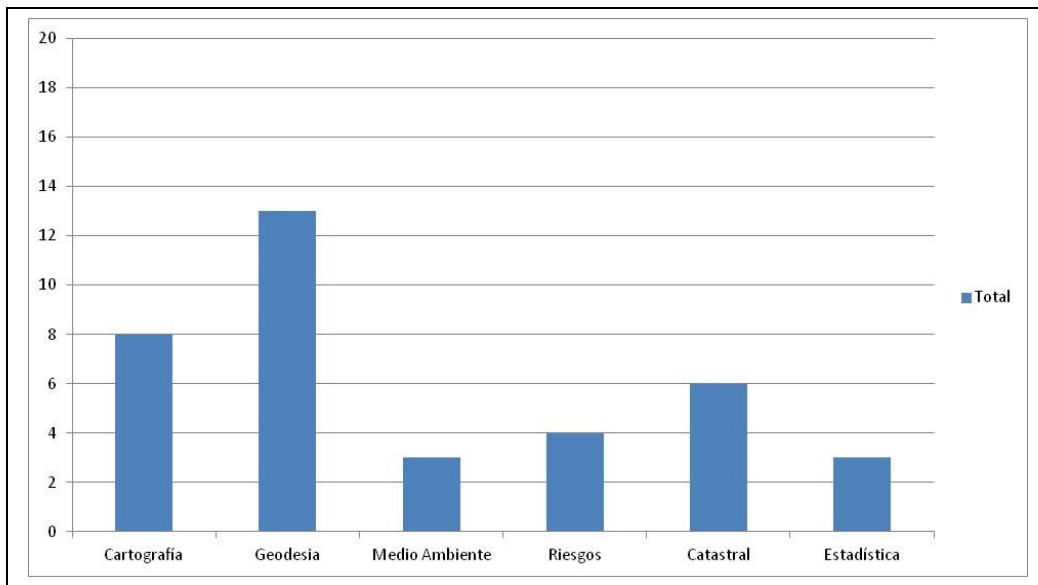
Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

3.5.4. Difusión de información en tiempo real.

Considerando la dinámica de la oferta y demanda de información, hay necesidad de acompañar las innovaciones institucionales para disponer la información en tiempo real para uso de la sociedad, en cuestiones de emergencias, proyectos y otros. El Gráfico 19 muestra que en los países miembros de CP-IDEA, las agencias cartográficas tienen iniciativas para la disponibilidad de información en tiempo real, destacando la información geodésica.



Gráfico 19: Número de agencias cartográficas que hacen disponible su información en tiempo real



Fuente: GTPlan, 2011. Con base en el cuestionario CP-IDEA.

4. Análisis comparativo cuestionario 2008-2011

En el año 2008, la Secretaría Ejecutiva del CP-IDEA aplicó un primer cuestionario sobre el *Estado de las Infraestructuras de Datos Geospaciales Nacionales* para conocer el estado que presentaban las IDE de los países miembros y favorecer su desarrollo. Las respuestas se recibieron entre los años 2008 y 2009 y los temas incluidos fueron: organización, datos geospaciales, marco legal, financiamiento, normatividad, visión y retos.

En el presente reporte se presenta un ejercicio de comparación de los avances experimentados por las infraestructuras de datos geospaciales de los países miembros, sobre aquellos parámetros donde fue posible realizar este análisis. Cabe señalar que en la mayoría de los casos, los enfoques de las preguntas varían entre un cuestionario y otro, lo cual reduce el número de preguntas y resultados comparables entre sí.

Con la información disponible se abordaron los temas: capacitación, normas y especificaciones técnicas y evaluación de desarrollo IDE.



4.1. Respuesta de los países

En la Cuadro 2 se muestra que en el cuestionario aplicado en el año 2008, participaron 17 países, mientras que en el cuestionario que se aplicó en 2011 se incrementó la participación, dando un total de 20 países.

Cuadro 2: países que respondieron los cuestionarios CP-IDEA 2008 y 2011

País	Cuestionario	
	2008	2011
1. Argentina	√	√
2. Belize	√	√
3. Bolivia	√	√
4. Brasil	√	√
5. Canadá	√	√
6. Colombia	√	√
7. Costa Rica	√	√
8. Cuba	√	X
9. Chile	√	√
10. Ecuador	√	√
11. El Salvador	√	√
12. Honduras	X	√
13. Guatemala	√	√
14. Guyana	√	X
15. Jamaica	√	√
16. México	√	√
17. Nicaragua	X	√
18. Panamá	√	√
19. Paraguay	X	√
20. Perú	X	√
21. Venezuela	X	√
22. Uruguay	√	√

Del total de países miembros de CP-IDEA, sólo Estados Unidos y República Dominicana no respondieron los cuestionarios de 2008 y 2011.

Cabe señalar que el presente análisis se realiza considerando los universos encuestados de manera independiente, vale decir, los porcentajes se aplican sobre el total de países encuestados en 2008 y 2011 separadamente. No se contaba con los datos suficientes para focalizar este análisis sobre el conjunto de países que contestó el cuestionario tanto en 2008 como en 2011.



4.2. Capacitación

En el componente de capacitación, el cuestionario de 2008 consultó si la organización imparte capacitación en temas relacionados con la producción y/o utilización de la información geoespacial. Además, si la organización cuenta con un programa continuo de capacitación.

Por su parte, el cuestionario 2011 está orientado a identificar necesidades de capacitación, tanto desde el punto de vista de las temáticas prioritarias, el tipo de programas requeridos y el perfil de los participantes. A través del cuestionario se especifica la oferta de programas académicos, indicando el tipo de curso, su nombre y la institución que la imparte.

A partir de lo señalado, no resulta posible efectuar una comparación de resultados que permita inferir avances entre los años 2008 y 2011 en materia de capacitación.

4.3. Normas y especificaciones técnicas

En el ámbito de normas y especificaciones técnicas, una de las temáticas respecto de la cual fue posible establecer un análisis comparativo se relaciona con el uso de normas internacionales para metadatos. Al respecto, las cifras indican que existe un avance en esta materia. En 2008, la proporción de países que ha adoptado normas internacionales para metadatos es de 13 sobre un total de 17 que respondieron el cuestionario. En tanto, para 2011, la proporción es de 15 sobre un total de 20 países.

Otro punto comparable entre ambos cuestionarios corresponde a las temáticas, sobre las cuales los productores de información geoespacial han aplicado normas y estándares. En términos generales, los cuestionarios indican que tanto en 2008 como en 2011 los temas más normados son aquellos relacionados con los datos marco o datos fundamentales. En tanto la información temática tiene un nivel más bajo de normalización. En ambos cuestionarios (2008 y 2011) entre las temáticas más normadas se encuentran la referencia geodésica, límites y nombres geográficos.

4.4. Evaluación de desarrollo IDE

En materia de desarrollo IDE, se pudo identificar avances en materia de existencia de marcos legales que dan sustento a la IDE nacional. En el cuestionario de 2008 se identificó 9 países con marco legal, en tanto el cuestionario de 2011, un total de 11 países declara tenerlo.

Otro aspecto respecto del cual se tienen datos para ambos momentos de medición es la participación del sector privado en la IDE nacional. Aquí también se constata un avance, dado que en 2008 sólo 3 sobre 17 países que respondieron al cuestionario tienen al sector privado participando como actor de la IDE. En tanto en 2008 aumenta a 4 países, sobre un total de 20 que respondieron el cuestionario.

Finalmente, respecto del financiamiento también se identificó cifras comparables. En 2008, nueve países (sobre un total de 17) declararon contar con recursos para el



financiamiento de su IDE, en tanto en 2011, diez de los 20 países encuestados declaró tener un modelo de financiamiento para su IDE. En este caso, si bien las preguntas no son exactamente las mismas, se puede inferir que también existen avances en estas materias.

5. Conclusiones

En una mirada general, los resultados del cuestionario CP-IDEA reflejan que las Américas muestran avances importantes en cuanto a la existencia de marcos legales de IDE, políticas IDE, disponibilidad de datos y servicios, y el desarrollo de datos marco. Por otro lado, el bajo nivel de monitoreo de impacto de las IDE, y de la utilidad que éstas representan para los tomadores de decisiones y la sociedad en su conjunto, como también la falta de documentación y diseminación de buenas prácticas y el bajo nivel de estandarización de información temática, demuestran la necesidad de incluir estos tópicos en la formulación de planes de trabajo específicos del Comité Permanente para los años 2012 y 2013.

En un contexto más específico, en el ámbito de la creación de capacidades y educación, a través del cuestionario se pudo establecer que las temáticas prioritarias de capacitación varían de acuerdo al público objetivo. Asimismo, se identificaron los contenidos requeridos, los cuales deberían ser considerados en un plan de capacitación para la región, entre los cuales la temática de infraestructura de datos geoespaciales es común a todos los públicos objetivos.

En cuanto a los tipos de cursos y las modalidades de ejecución requeridas por los países, la mayoría de las preferencias se encuentra en el ámbito de lo presencial. Llama la atención que la capacitación por medios virtuales tiene muy pocas preferencias. Ello plantea un desafío ya que la oferta de capacitación por medios virtuales representa la opción de menor costo para los países y existen hoy en día una gran diversidad de alternativas de capacitación en la Web, que deben ser investigadas en el marco del trabajo del GTplan.

Igualmente, respecto de la oferta de programas académicos presentada por los países en comparación con las necesidades manifestadas (para tomadores de decisión, productores y usuarios), sugiere la necesidad de completar el levantamiento con la consulta específica referente a la oferta de talleres y conferencias (de un día), cursos cortos (una a dos semanas), y cursos largos (1 mes) que aparecen altamente demandados por los distintos grupos objetivos consultados.

En el ámbito de las normas y especificaciones técnicas los resultados del cuestionario muestran el estado del arte de la normatividad en la región, en orden de promover una adecuada preparación de normas y especificaciones técnicas que serán el sustento para generar información geoespacial interoperable, contribuyendo a su intercambio entre los países miembros de CP-IDEA.

Uno de los aspectos importantes a incorporar dentro de los procesos nacionales tiene que ver con el modelado de los datos temáticos y la documentación de sus



especificaciones técnicas por medio de un trabajo colaborativo entre productores y usuarios, de tal manera que la información temática pueda ser utilizada más ampliamente. Los países de las Américas deben avanzar en esta tarea y CP-IDEA debería ocuparse de evaluar los avances y apoyar a través de la provisión de herramientas, métodos y buenas prácticas.

En materia de normas internacionales, a través del cuestionario se pudo constatar que los países se encuentran en situaciones distintas, algunos utilizando en gran medida normas de la familia ISO 19100 y también de OGC, en tanto otros países utilizan muy pocas. El desafío para CP-IDEA es definir un conjunto mínimo de normas esenciales que sea utilizado por todos los países del Comité Permanente. Asimismo, es prioritario contribuir con el proceso de implementación de estas normas a través de la difusión e intercambio de buenas prácticas en estas materias y la identificación de cursos de capacitación que estén disponibles.

En cuanto a buenas prácticas, el cuestionario reveló que una gran proporción de los países consultados no está documentando sus buenas prácticas y sus historias de éxito en materia de gestión de información geoespacial, por lo cual CP-IDEA debe enfocarse en promover esta actividad en los países de la región. De manera complementaria, se deben activar mecanismos eficientes de difusión de buenas prácticas por medios virtuales, y buscar soluciones para superar las barreras del idioma que afectan el uso de esta documentación. El observatorio IDE, que se encuentra en proceso de implementación, podría cumplir la función de banco de buenas prácticas.

En el ámbito institucional, a través del cuestionario queda demostrado que aquellos países con un marco legal establecido y con modelos de financiamiento en operación presentan los mayores niveles de avance en sus infraestructuras de datos geoespaciales. El desafío para CP-IDEA es entonces apoyar a los países que están más atrasados en sus procesos de implementación de IDE, poniendo a disposición la documentación existente, facilitando el conocimiento respecto de las experiencias exitosas de establecimiento de marcos legales, y llevando un registro permanente del avance que experimentan los países en estas materias.

En cuanto a las innovaciones de los institutos cartográficos, el cuestionario aporta elementos interesantes para el análisis. Primero, en torno a las temáticas que se han incorporado a la producción de los institutos, la información referente a riesgo representa una tendencia importante a observar en la región. En el ámbito del modelo de negocios y de las condiciones de acceso a la información, el avance a hacia la gratuidad de la entrega de la información también marca una tendencia. En este punto es fundamental revisar las políticas de financiamiento de los institutos cartográficos, en la perspectiva de evaluar los costos y dimensionar los beneficios de distribuir de manera gratuita los productos cartográficos.

Respecto del análisis comparativo entre los cuestionarios de 2008 y 2011, se puede concluir que las preguntas realizadas en uno y otro no permiten realizar un análisis acabado de los avances experimentados por las IDEs de los países miembros en el



periodo considerado. Lo anterior, debido a que el cuestionario 2011 fue diseñado con el objetivo de ser el insumo para desarrollar una planificación detallada de actividades para el periodo 2012-2013. El desafío entonces, para efectos de tener una medida del avance de las IDEs en un periodo de tiempo determinado, es consensuar los indicadores y las preguntas correspondientes, con el objetivo de que siempre se aplique el mismo instrumento de medición.

Finalmente, respecto del proceso de aplicación del cuestionario y del análisis de los resultados, la experiencia acumulada en esta oportunidad entrega elementos relevantes para la planificación del próximo levantamiento de información, en orden a mejorar aspectos tecnológicos, de contenido y de procesamiento. Todo lo anterior, en la perspectiva ahorrar recursos y contribuir a la calidad de los resultados.

6. Reconocimientos

La presidencia de CP-IDEA valora y agradece el trabajo desarrollado por todos quienes contribuyeron con el logro de los resultados plasmados en este reporte. En primer lugar a los representantes de los países que llevaron a cabo el proceso de respuesta al cuestionario, quienes entregaron valiosa información referente a la situación actual de la gestión de la información geoespacial a nivel nacional. A los integrantes y equipo coordinador del Grupo de Trabajo Planificación (GTplan), por su participación en la elaboración de contenidos, análisis de resultados y elaboración del reporte final del cuestionario en sus diversas secciones. Al equipo profesional del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, que procesó manualmente las respuestas del cuestionario y elaboró las tablas de datos en un tiempo reducido. A la Secretaría Ejecutiva de CP-IDEA que llevó a cabo de manera permanente la coordinación del proceso en todas sus etapas, mediante la comunicación con todos los actores involucrados.



ANEXOS:

A: Oferta académica en materia de información geoespacial

B: Buenas prácticas e historias de éxito documentadas

C Instrumento legal o jurídico que sustenta la IDE



ANEXO A: Oferta académica en materia de información geoespacial

A continuación se detallan los cursos que fueron informados por los países, en materia de información geoespacial, especificando el tipo, nombre del curso y nombre de la institución que la imparte.

BOLIVIA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Curso SIG	Instituto Geográfico Militar
Especialización	Diplomado SIG	Escuela Militar de Ingeniería

BRASIL

(continua)

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Agrimensura e Engenharia Cartográfica	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS (RS)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Escola de Engenharia de Agrimensura - EEA (BA)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Faculdade de Engenharia e Agrimensura de Pirassununga - FEAP (SP)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG (MG)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Faculdades Logatti de Araraquara - LOGATTI (SP)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Sul de Minas – IFSULDEMINAS (MG)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Instituto Militar de Engenharia - IME (RJ)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Anhembi Morumbi (SP)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC (SC)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Estadual de Maringá - UEM (PR)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ (RJ)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal de Alagoas - UFAL (AL)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (PE)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal de Uberlândia - UFU (MG)



BRASIL

(conclusión)

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal de Viçosa - UFV (MG)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal do Estado de Paraná – UFPR (PR)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal do Piauí - UFPI (PI)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (RS)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ (RJ)
Graduación	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	Universidade Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) (SP)
Especialización	Análisis Ambiental en Gestión del Territorio	ENCE/IBGE (RJ)
Especialización	Especialización en Geotecnologías	Universidade Federal do Estado do Paraná – UFPR (PR)
Especialización	Geoprocésamiento	Centro Universitário Privado de Minas Gerais (MG)
Especialización	Geoprocésamiento	Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG (MG)
Maestría	Ciencias Geodésicas	Universidade Federal de Viçosa – UFV (MG)
Maestría	Ciencias Geodésicas	Universidade Federal do Estado de Paraná – UFPR (PR)
Maestría	Geomática	Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (RS)
Maestría	Informações Espaciais (topografia; geodésia; cartografia; geoprocessamento e sensoriamento remoto)	Escola Politécnica da USP (SP)
Maestría	Sensoriamento Remoto	Sociedade de Especialistas Latino-americanos em Sensores Remoto - SELPER/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE – (São José dos Campos /SP)
Doctorado	Ciências Cartográficas	UNESP – PPGCC - (SP)
Doctorado	Geografia - Planejamento e Gestão Ambiental - Geoprocessamento	Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (RJ)
Doctorado	Geomatica	Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Doctorado	Informações Espaciais (topografia; geodésia; cartografia; geoprocessamento e sensoriamento remoto)	Escola Politécnica da USP (SP)
Doctorado	Sensoriamento Remoto	INPE (São José dos Campos/SP)



CANADA

(continua)

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Bachelor	Bachelor of Arts (BA) – Geomatics	Carleton University http://admissions.carleton.ca/programs/geomatics
	Bachelor of Science (BSc) – Geography with concentration in Geomatics	http://www4.carleton.ca/cu0708uc/programs/geomatics.htm
Bachelor	Bachelor of Engineering (BEng) – Civil Engineering with Geomatics Engineering Option	Ryerson University http://www.ryerson.ca/calendar/2011-2012/pg1149.html
	Bachelor of Arts (BA) – Geographic Analysis	
Bachelor	Bachelor of Environmental Studies (BES) – Geomatics	University of Waterloo http://www.go-geomatics.uwaterloo.ca/
Bachelor	Bachelor of Geomatics (BGeom) – Applied Geomatics	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/
Bachelor	Bachelor of Geomatics Engineering (BSc)	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/undergraduate
Bachelor	Bachelor of Science Geomatics (BSc)	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle1
	Bachelor of Geomatics Engineering (BEng)	
Bachelor	Bachelor of Science in Engineering (BScE) in Geodesy and Geomatics Engineering	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Undergraduate/Intro.html
	Bachelor of Geomatics (BGeom)	http://www.unb.ca/fredericton/careerconnections/choose-your-major/engineering/geomateng.html



CANADA

(continuación)

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Diploma	Applied Geomatics Research Geomatics Engineering Technology Marine Geomatics	Nova Scotia Community College http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/PlanDescr.aspx?prg=GIRS&pln=APPGEOMRES http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/plandescr.aspx?prg=getg&pln=geomentech http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/PlanDescr.aspx?prg=MGEO&pln=MARGEOM
Diploma	Military Geomatics Technician Training Program Geographic Information Systems	Algonquin College http://www.algonquincollege.com/military/geomatics_program.htm http://www2.algonquincollege.com/sat/program/geographic-information-systems&/
Certificate	Geomatics Technician GIS – Applications Specialist GIS – Cartographic Specialist	Sir Sandford Fleming College http://flemingcollege.ca/geomatics-at-fleming/program_choices/index.html
Masters	Master in Geography (MGeog) – Remote Sensing Master in Geography (MGeog) – Geomatics Master in Geography (MGeog) – Sustainable Geodevelopment	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/geomatique/



CANADA

(continuación)

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Masters	Master in Science Geomatics with Memory (MSc) Master in Science Geomatics (MSc) – Geoinformatics Master in Science Geomatics (MSc) – Terrestrial and Land Management Master in Science Geomatics (MSc) – Applied Geomatics Master of Environmental Biogeoscience (MSc) Master of Business Administration – Management Geomatics (MBA),	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle23
Masters	Master of Environmental Studies (MES) – Geomatics Master of Sciences (MSc) – Geomatics Master of Arts (MA) - Geomatics	University of Waterloo http://geograd.uwaterloo.ca/programs/masters.php
Masters	Master of Science in Engineering (MScE) in Geodesy and Geomatics Engineering Master in Engineering (MEng) – Geodesy and Geomatics Engineering Postgraduate Diploma in Land Information Management Postgraduate Diploma in Mapping, Charting and Geodesy	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Graduate/WelcomeDOGS.html



CANADA

(conclusión)

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Masters	Master of Science (MSc) - Geomatics Engineering	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/degreeprograms
	Master of Engineering (MEng) - Geomatics Engineering	
Masters	Master of Spatial Analysis (MSA)	Ryerson University http://canadiangis.com/geomatics-at-ryerson-university.php
PhD	PhD in Geography	University of Waterloo http://geograd.uwaterloo.ca/programs/phd.php
PhD	PhD in Geomatics	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=doctorat
PhD	PhD in Geomatics Engineering	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/degreeprograms#PhD
PhD	PhD in Geomatics Engineering	University of New Brunswick
PhD	PhD in Remote Sensing – Physics of Remote Sensing	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/teledetection/
	PhD in Remote Sensing – Applied Geomatics	
	PhD in Remote Sensing – Interdisciplinary Environment	
	PhD in Remote Sensing – Digital Image Processing	

Nota: La mayoría de las universidades canadienses ofrecen programas de Geomática generales, mayores, menores y opciones/especializaciones a los estudiantes. Los distintos grados académicos ofrecidos con programas de Geomática incluyen “Bachelor of Environmental Studies” (BES), “Bachelor of Science” (BSc), “Master of Environmental Studies” (MES), “Master of Science” (Msc), Doctorado en Geografía (PhD), como también varios diplomas. El listado que se presenta corresponde a una muestra de la oferta total canadiense.



CHILE

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Cartografía	Universidad Tecnológica Metropolitana
Graduación	Cartografía	Instituto Profesional IPG
Graduación	Geografía	Pontificia Universidad Católica de Chile
Graduación	Geografía	Universidad Austral de Chile
Graduación	Geografía	Universidad Católica de Valparaíso
Graduación	Geografía	Universidad de Chile
Graduación	Geografía	Universidad de Concepción
Graduación	Ingeniería Civil en Geografía	Universidad de Santiago
Graduación	Ingeniería Civil en Geomática	Universidad de Antofagasta
Graduación	Ingeniería en Geomensura y Cartografía	Universidad Bernardo O'Higgins
Graduación	Ingeniería Geomática	Universidad de Concepción
Especialización	Diplomado en Geomática Aplicada	Universidad de Chile
Especialización	Postítulo en Geomática	Pontificia Universidad Católica de Chile
Especialización	Postítulo en Geomática	Universidad de Santiago
Maestría	Magister en Análisis Geográfico	Universidad de Concepción
Maestría	Magister en Geografía y Geomática	Pontificia Universidad Católica de Chile



COLOMBIA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Cursos cortos	Fotogrametría Digital, Básico de SIG, Fundamentos de SIG, Cartografía Digital, Bases de datos espaciales, Especificaciones técnicas y calidad de la información geográfica, Percepción Remota y Procesamiento digital de imágenes, Infraestructura de Datos Espaciales, Restitución Fotogramétrica, Análisis y Modelamiento SIG con aplicaciones en medio ambiente, Gestión de Metadatos Geográficos, Implementación de Servicios de Información Geográfica en Línea, Percepción Remota y Procesamiento Digital de Imágenes	CIAF
Especialización	Especialización en Sistemas de Información Geográfica	Universidad Distrital - Convenio IGAC
Especialización	Especialización en Sistemas de Información Geográfica	Universidad Militar
Maestría	Maestría en Geografía	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Convenio IGAC
Maestría	Maestría en Geomática	Universidad Nacional - Convenio IGAC
Doctorado	Doctorado en Geografía	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Convenio IGAC

COSTA RICA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Maestría	Sistemas de Información y Teledetección	Universidad Nacional - Universidad de Costa Rica



ECUADOR

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Cursos cortos	Infraestructura de Datos Espaciales con software libre	Instituto Geográfico Militar

GUATEMALA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Especialización	Diplomado en Sistema de Referencia Geocéntrico las Américas	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
Especialización	Diplomado en Sistemas de Información Geográfica	Universidad de San Carlos de Guatemala
Especialización	Diplomado en Sistemas de Información Geográfico y Análisis de Datos Espaciales	Universidad Rafael Landivar y Universidad de San Carlos de Guatemala
Especialización	Diplomado - Programa Iberoamericano de Formación Técnica Especializada-España	Agencia Española de Cooperación Internacional de Desarrollo
Maestría	Ordenamiento y planificación del Territorio	Universidad Católica, Universidad del Azuay
Maestría	Sistemas de información Geográfica	Universidad San Francisco de Quito

HONDURAS

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Maestría	Master en Ordenamiento y Gestión del Territorio	Universidad Nacional Autónoma de Honduras / Universidad de Alcalá de Henares

JAMAICA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Cursos cortos	a variety of short courses	GeoTechVision Enterprises, Private Company
Cursos cortos	a variety of 40 hr courses	Land Information Council of Jamaica
Cursos cortos	a variety of ESRI courses	Spatial Innovision Ltd., ESRI local distributor
Graduación	BSc in Surveying and Geomatics	University of Technology Jamaica
Especialización	Certificate in GIS	Caribbean Institute of Technology and the Land Information Council of Jamaica



MEXICO

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Posgrado	Ciencias de la tierra	UNAM
Posgrado	Estadísticas para el manejo de datos experimentales	Centro de Investigación en Energía
Posgrado	Informática y Tecnologías Computacionales	UAA
Posgrado	Integración de Información Cartográfica en temas de Geografía y Medio Ambiente	Instituto de Geografía /UNAM
Posgrado	Programa Universitario de Medio Ambiente	UNAM
Posgrado	Taller Avanzado de PR	Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

NICARAGUA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Informática	Institutos técnicos
Graduación	Informática	Todas las Universidades

PANAMA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Lic. en Ing. Geomática	Universidad Tecnológica de Panamá
Maestría	Maestría en Planificación Urbana y Regional	Universidad Santa María La Antigua
Maestría	Maestría en SIG	Universidad Latina de Panamá

PERU

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Maestría	Catastro	Post grado UNFV
Maestría	Tecnología de información geográfica	Post grado UNFV



URUGUAY

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Graduación	Ingeniero Agrimensor	Universidad de la República
Graduación	Licenciatura en Geografía	Universidad de la República
Maestría	Informático	ORT

VENEZUELA

Tipo de Curso	Nombre	Institución que imparte
Especialización	Diplomado en Geomática	UCV-FAGRO
Especialización	Diplomado en Ingeniería en Geomática	ULA



ANEXO B: Buenas prácticas e historias de éxito documentadas

BOLIVIA

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	-
Estándares	-
Tecnología	-
Datos	
No existe a nivel país, pero si el IGM ha generado capas base	
Otros	
Existe sensibilización con otras instituciones, para la creación de la IDE de Bolivia.	
Historias exitosas documentadas	
Políticas	
A nivel regional, las políticas adoptadas han sido exitosas para la conformación de las IDEs correspondientes.	
Estándares	
A nivel nacional y regional, los estándares están siendo permanentemente adecuados respecto a la información geográfica de cada país.	
Tecnología	
A nivel nacional y regional, la tecnología se basa en programas libres.	
Datos	
A nivel institucional se han generado los datos marco sobre los que se podrán realizar otro tipo de mapas temáticos. Estos datos son difundidos a través del servicio de Visor de Mapas y Servicio de Metadatos.	
Otros	-

BRASIL

(continua)

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	
Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx	
Estándares	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfil de Metadados Geospaciais do Brasil - PMGB/ CONCAR - http://www.concar.gov.br/perfil_mgb.aspx • Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais - EDGV/ CONCAR - http://www.concar.gov.br/arquivo/94@ESPECIFICACOES TECNICAS PARA ESTRUTURACAO DE DADOS GEOESPACIAIS VETORIAIS_V2.0_10_10_2007.pdf • Normas Técnicas da Cartografia Nacional (Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984) - http://www.concar.gov.br/detalheDocumentos.aspx?cod=8 • Manual de Padronização dos Marcos Geodésicos - http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default_normas.shtml?c=14 	



BRASIL

(conclusión)

Buenas prácticas documentadas	
Tecnología	
<ul style="list-style-type: none"> Plano de Ação da INDE - CONCAR – http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx. Documento de Referência e-PING v2011 www.governoeletronico.gov.br/.../documento-da-e-ping-versao-2011/ 	
Datos	
<ul style="list-style-type: none"> Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx 	
Otros	-
Historias exitosas documentadas	
Políticas	
<ul style="list-style-type: none"> Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx Uma arquitetura para contribuição geográfica voluntária em infraestruturas de dados espaciais: Um estudo de caso do município de viçosa - http://www.vicosajug.ufv.br/arquivos/ppgcc/dissertacoes/2010-ms-Thiago_Silva_Miranda.pdf 	
Estándares	
<ul style="list-style-type: none"> Documento de Referência do e-ping, Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico. http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padroes-de-interoperabilidade Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB – ISO 19115) - http://www.concar.gov.br/perfil_mgb.aspx 	
Tecnología	-
Datos	-
Otros	
<p>El Proyecto Infraestrutura Geoespacial Nacional (intercâmbio Brasil – Canadá) que desenvolveu módulos de capacitação em: Lectura de Mapas; Uso de GPS y Acceder y Usar IG (SIG – software libre), en comunidades quilombola (Pernambuco) y indígenas Guarani (Rio de Janeiro).</p> <p>www.pign.org</p>	



CANADA

(continua)

Buenas prácticas documentadas
Políticas
<p>1. THE DISSEMINATION OF GOVERNMENT GEOGRAPHIC DATA IN CANADA:GUIDE TO BEST PRACTICES volume 1 - http://www.geoconnections.org/publications/Best_practices_guide/Guide_to_Best_Practices_v12_finale_e.pdf volume2 - http://www.geoconnections.org/publications/Best_practices_guide/Guide_to_Best_Practices_Summer_2008_Final_EN.pdf</p> <p>2. Geospatial Privacy Awareness and Risk Management Guide for Federal Agencies</p> <p>3. BEST PRACTICES FOR SHARING SENSITIVE ENVIRONMENTAL GEOSPATIAL DATA - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/Sensitive_Env_Geo_Data_Guide_EN_v1.pdf</p>
Estándares
<p>1. A Developers' Guide to the CGDI: Developing and publishing geographic information, data and associated services - http://www.geoconnections.org/publications/Technical_Manual/2007/CGDI_devguide_2007.pdf</p> <p>2. Standard on geospatial data Implementation Guidance - Treasury Board</p>
Tecnología
<p>1. Quick Guide for CGDI Service Compliance Testing and Performance Optimization - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/CGDI_Quick_Guide_Service_ComplianceTesting.pdf</p> <p>2. Understanding Users' Needs and User-Centered Design - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/UNA_UCD_Guide_V4_eng.pdf</p> <p>3. GeoConnections Discovery Portal - Computer Based Training - http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/cbts</p> <p>4. GeoConnections Discovery Portal - API Guide - http://geodiscover.cgdi.ca/help/DevelopersGuide/English/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm</p> <p>5. Canadian Geospatial Data Infrastructure - Architecture Description version 2.0 - http://www.geoconnections.org/publications/tvip/arch_E/CGDI_Architecture_final_E.html</p> <p>6. North American Profile of ISO19115:2003 Metadata Register http://www.geoconnections.org/developersCorner/nap/metadata/register/index.html</p> <p>7. Government of Canada - Policy on Information Management - http://www.tbs-sct.gc.ca/im-gi/imp-pgi/imp-pgi-eng.asp</p>



CANADA

(continuación)

Buenas prácticas documentadas
Datos
<p>1. GeoBase Principles, Policies, and Procedures - http://www.geobase.ca/doc/GeoBase_PPP_EN.pdf</p> <p>2. Framework Data Guide - http://www.geoconnections.org/publications/framework_data_guide/index.htm</p> <p>3. Good Practices in Regional-Scale Information Integration report http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/Good Practices in Regional-Scale Information Integration Final Report 20090328.pdf</p> <p>4. GeoConnections Discovery Portal User's Guide - http://geodiscover.cgdi.ca/help/UsersGuide/English/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm</p> <p>5. A Developers' Guide to the CGDI: Developing and publishing geographic information, data and associated services - http://www.geoconnections.org/publications/Technical_Manual/2007/CGDI_devguide_2007.pdf</p> <p>6. Atlas of Canada - Intro to Map Making module - http://atlas.nrcan.gc.ca/site/english/learningresources/carto_corner/index.html</p> <p>7. Geogratias FAQ's - http://geogratias.cgdi.gc.ca/geogratias/en/faq.html;jsessionid=F311472BD1715F2C9F315707BEABAD1A</p> <p>8. Geobase FAQ's - http://www.geobase.ca/geobase/en/about/faq.html;jsessionid=BAE36591F4F7ACB0B3E6C71A8983D625</p>
Otros
<p>1. A Manager's Guide to Public Health Geomatics - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/ManagerGuide_PubHealthGeomatics_EN.pdf</p> <p>2. Geomatics Training Guide for Aboriginal Communities</p> <p>3. Good Practices Guide - Success in building and keeping an Aboriginal mapping program http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/CIER_Good_Practices_Guide_lowRes.pdf</p> <p>4. Understanding Users' Needs and User-Centred Design - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/UNA_UCD_Guide_V4_eng.pdf</p> <p>5. GeoConnections Discovery Portal - Computer Based Training - http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/cbts</p> <p>6. Evaluating Predictors of Geographic Area Population Size Cut-offs to Manage Re-identification Risk - http://jamia.bmj.com/content/16/2/256.abstract</p> <p>7. Building a Business Case for Geospatial Information Technology: A Practitioner's Guide to Financial Strategic Analysis - http://www.gita.org/gita-in-action/roi_workbook.asp</p>



CANADA

(conclusión)

Historias exitosas documentadas
Políticas
<p>1. Open Data and Licensing: Geobase - www.geobase.ca Geogratis - www.geogratis.ca Government of Canada Open Data Portal - www.data.gc.ca</p> <p>2. GeoConnections and U.S. FGDC streamline cross-border geospatial data sharing - http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/successStories/id=1000</p> <p>3. Anonymizing Geospatial Data: http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/ http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/category/6/0/10/De-identification-Practices/ http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/article/AA-00138/6/De-identification-Practices/Can-postal-codes-re-identify-individuals-.html</p> <p>4. Evaluating Predictors of Geographic Area Population Size Cut-offs to Manage Re-identification Risk - http://jamia.bmj.com/content/16/2/256.abstract</p>
Estándares
<p>1. Treasury Board Geospatial Standard - Federal Policy Implementation and Geospatial Interdepartmental Implementation Committee</p> <p>2. North American Profile of ISO19115:2003 development collaboration</p> <p>3. All funding announcements and RFP's require standards compliance</p>
Tecnología
<p>1. Groundwater Information Network - http://gw-info.net/</p> <p>2. National Forest Information System - https://ca.nfis.org/index_eng.html</p>
Datos
<p>1. Toporama WMS - http://wms.ess-ws.nrcan.gc.ca/wms/toporama_en</p> <p>2. Ongoing collaboration between the Geobase Secretariat (www.geobase.ca) and the Canadian Council on Geomatics (http://www.ccoq-cocg.ca/)</p> <p>3. National Imagery Layer - data acquired and shared among 5 federal agencies</p> <p>4. Canadian General Standards Board accepts 5 GeoBase Standards as National Standards - http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/projects/id=593</p>
Otros
<p>1. GeoConnections support for capacity building, strategic planning, user needs and geomatics - many examples see http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/successStories</p> <p>2. Canadian Geomatics Accord - http://www.iacg-cmoig.org/public/Geomatics-Accord-August-2001-Final.pdf</p> <p>3. Governance - Multi Agency Situational Awareness System</p>



CHILE

(continua)

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	-
Estándares	
La Secretaría Ejecutiva SNIT ha generado un guía de implementación de IDE que entrega directrices generales y recomendaciones para la implementación de IDEs institucionales en materia de estándares.	
Tecnología	
La Secretaría Ejecutiva SNIT ha generado un guía de implementación de IDE que entrega directrices generales y recomendaciones para la implementación de IDEs institucionales en materia de tecnologías.	
Datos	
La Secretaría Ejecutiva SNIT ha generado un guía de implementación de IDE que entrega directrices generales y recomendaciones para la implementación de IDEs institucionales en materia de información.	
Otros	
La Secretaría Ejecutiva SNIT ha generado un guía de implementación de IDE que entrega directrices generales y recomendaciones para la implementación de IDEs institucionales en materia de creación de capacidades.	
Historias exitosas documentadas	
Políticas	-
Estandares	-
Tecnología	
<p>1. Desarrollo, implementación, distribución y capacitación en herramienta tecnológica de código abierto "Geonodo": es una herramienta informática que permite a una institución publicar su información geoespacial sobre un sitio web propio en Internet. Esta aplicación ha sido construida sobre códigos abiertos con la intención de que sea distribuida libremente en las instituciones del país sin costos de licenciamiento asociados. Con ello se provee de capacidades básicas para el libre acceso a la información geoespacial. Geonodo posee características que le permiten interconectarse tanto con sus símiles como con aplicaciones construidas sobre múltiples plataformas que soportan los estándares internacionales OCG (Open Geospatial Consortium). De esta forma se logra la integración de la información a partir de una arquitectura descentralizada cuyo acceso principal está dado por el Geoportal de Mapas de Chile (www.geoportal.cl)</p> <p>2. Implementación del Sistema de Información Territorial Regional de Los Ríos, Biobío Y Atacama: en estas tres regiones del país se encuentra implementado un servicio de implementación de mapas, utilizando la plataforma Geonodo, descrita en el punto anterior. Las regiones señaladas recibieron la capacitación para su instalación y administración y actualmente se encuentran en explotación (http://geoatacama.goreatacama.cl) (http://ugit.goredelosrios.cl) (http://ugit.gorebiobio.cl)</p> <p>3. Incorporación de cartografía Google Maps y Open Street Maps en los visualizadores del Geoportal Nacional y Geonodo, para hacer más amigable y contextualizada la navegación y el despliegue de capas de información temática.</p>	



CHILE

(continuación)

Historias exitosas documentadas
Datos
<p>1. Elaboración de capas base a escala 1:25.000: El Instituto Geográfico Militar se encuentra iniciando un proyecto a seis años para la elaboración de cartografía digital para todo el país a una escala de detalle que hasta la fecha no se había construido. Para este trabajo se utilizarán modernas tecnologías digitales que no estaban disponibles para la elaboración de las ediciones anteriores. Otro aspecto relevante de este proyecto es que se estudiarán fórmulas para disminuir los costos de acceso a esta información.</p> <p>2. Empleo del recurso "royalty", para la adquisición de cartografía base a escala 1:50.000 para las instituciones del Estado: hoy día el Instituto Geográfico Militar (IGM) de Chile es el organismo que provee la información cartográfica oficial del país (dentro de la cual está incluida la mayoría de los datos marco de la IDE de Chile). Sin embargo, por disposiciones legales de autofinanciamiento, esta información está a la venta, significando un alto costo para las instituciones que desean adquirirla para todo el país. Para enfrentar esta situación se generó un mecanismo de "Royalty", que permite a las instituciones pagar un 10% de su valor original. De esta forma, el Ministerio de Obras Públicas realizó la inversión inicial, comprando la cartografía digital de todo el país y el resto de los organismos públicos está accediendo a esta información pagando el Royalty al IGM.</p> <p>3. Definición de especificaciones técnicas de datos sectoriales a través de mesas de trabajo interinstitucionales: esta actividad se orientó a consolidar la oferta o la base de información territorial de las instituciones a través de la elaboración y documentación de especificaciones técnicas relacionadas con parámetros geodésicos, escala, atributos y dominio de valores, para un conjunto de capas de información denominadas Datos Temáticos Prioritarios. Este trabajo se realizó de manera colectiva, a través de las instancias de coordinación del SNIT (áreas temáticas y coordinaciones regionales), considerando tanto la opinión de los generadores de estos datos, como también los requerimientos de los usuarios.</p>



CHILE

(conclusión)

Historias exitosas documentadas

Otros

1. Compra compartida de imágenes satelitales con licencia multiusuario: se creó un grupo de trabajo para coordinar y racionalizar la adquisición y requerimientos de imágenes satelitales por parte del Estado, aumentando la eficiencia de los recursos disponibles en los diferentes servicios públicos. Participaron en esta instancia el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Planificación, Instituto Nacional de Estadísticas, Ministerio de Bienes Nacionales y el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. A partir de 2009 este grupo pasó a denominarse REDISAT (Red interministerial de usuarios de imágenes satelitales), incorporando nuevos actores institucionales: Ministerio de Obras Públicas, Servicio Agrícola y Ganadero, SECTRA, entre otros, y ampliando su ámbito de acción
2. Capacitación intra Estado en diversas materias: la creación de capacidades es una línea de trabajo permanente en el proceso de consolidación de la IDE de Chile. Para satisfacer los requerimientos de capacitación de los profesionales y técnicos involucrados en la gestión de la información geoespacial, se programan con frecuencia actividades donde expertos de las propias instituciones públicas en una temática específica imparten capacitación a sus pares, tanto a nivel central como en las regiones del país. La Secretaría Ejecutiva del SNIT desarrolla actividades de capacitación en las herramientas de publicación Geonodo y Geoportal, a los miembros de las mesas regionales de coordinación, incorporando también otras temáticas específicas que sean solicitadas (por ejemplo, software open source).
3. Creación de UGIT en el Gobierno Regional de Los Ríos: el concepto de UGIT o Unidad de Gestión de Información Territorial (Geoespacial) corresponde a una unidad de trabajo que, en la visión actual de la Secretaría Ejecutiva del SNIT, tiene la función de dar soporte tecnológico y profesional en el proceso de implementación de las IDEs regionales y sectoriales. La creación de las UGIT no ha resultado fácil, particularmente en el caso de las regiones de Chile, debido principalmente a restricciones de recursos financieros. En la mayoría de ellas existen profesionales que tienen funciones relacionadas con las UGIT, pero las comparten con otras tareas. En este contexto, la experiencia de la creación de la UGIT de los Ríos es destacable, por cuanto se logró implementarla formalmente, con profesionales de dedicación exclusiva y con dependencia directa de una jefatura de división dentro del Gobierno Regional.
4. SIT MOP, Sistema de Información Territorial del Ministerio de Obras Públicas: El Sistema de Información Territorial es la Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Obras Públicas (SIT MOP Transversal). Constituye una red descentralizada que facilita el acceso y la integración de la información espacial, tanto a nivel institucional como con los propios ciudadanos y ciudadanas. Además, es un componente estratégico del Programa de Modernización del Ministerio. Este sistema vino a enfrentar un problema histórico de descoordinación y duplicidades en el manejo de información de este Ministerio, que cuenta con muchos departamentos y temáticas en su interior. Enlace en (<http://www.dirplan.cl/sit/Paginas/default.aspx>)
5. Elaboración de convenios entre todos los servicios públicos de una región para el traspaso de información, como ocurre en la región de Los Ríos.



COLOMBIA

(continua)

Buenas prácticas documentadas
Políticas
Metodologías para la implementación de políticas en derechos de autor, uso de la información geográfica oficial, lineamientos sobre custodia y estándares para la fijación de precios de venta de licencias de uso. Adicionalmente, una resolución para la administración del Banco Nacional de Imágenes. No públicas y se encuentran en validación.
Estándares
<p>Colombia cuenta con un Comité de Estandarización denominado Comité Técnico de Normalización 028, avalado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas – ICONTEC; en el marco de este comité se adaptan y adoptan normas internacionales a ser implementadas por las instituciones productoras de información geográfica a nivel nacional, siguiendo las etapas de formulación, revisión, consulta pública y aprobación. La distribución de dichos documentos es restringida y solo se encuentran disponibles para la venta a través del ICONTEC. Ver: http://www.icde.org.co/web/ctn028, www.icontec.org.co</p> <p>Es pertinente, resaltar que la primera versión de la norma de metadatos NTC 4611 se elaboró en 1998 con base en los estándares ISO, FGDC, ANZLIC, antes de que la versión de la norma ISO 19115 se formalizara. Actualmente se encuentra con la segunda actualización de la Norma, la cual es conforme con la norma internacional.</p> <p>A nivel institucional, se han generado dentro del Sistema de Gestión de Calidad, los siguientes documentos: Manuales de procedimiento para la elaboración de metadatos geográficos, Metodologías para la elaboración de catálogo de objetos, Metodología para la elaboración de especificaciones técnicas de productos geográficos y Metodología para la evaluación de la calidad de la información geográfica. Dichos documentos hacen parte de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad Institucional del IGAC, y se encuentran disponibles para su consulta a través de intranet.</p>



COLOMBIA

(continuación)

Buenas prácticas documentadas
Tecnología
<p><u>Metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica</u></p> <p>Como parte del Sistema de Gestión de Calidad del IGAC, se cuenta con la Metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica, la cual se basa en un conjunto de metodologías y se aplica en los proyectos de desarrollo de software del IGAC.</p> <p><u>Sistema Web de Administración de Metadatos Institucional –SWAMI</u></p> <p>El IGAC ha desarrollado el Sistema Web de Administración de Metadatos Institucional –SWAMI, el cual es un aplicativo en línea que permite documentar mapas, imágenes, ortofotomapas, espaciomapas, obras, estudios y en general cualquier tipo de información geoespacial que produzcan las entidades públicas o privadas en el desarrollo de sus actividades misionales. Esta documentación se realiza teniendo en cuenta estándares de información geográfica como el de metadatos geográficos.</p> <p>La herramienta sirve como plataforma de consulta para todos aquellos usuarios que necesiten conocer las características propias de un producto específico orientado a la adquisición o simple consulta de la información.</p> <p>El IGAC, en su continua política de generación de procesos de innovación tecnológica, presenta la nueva versión de software libre SWAMI 3.0. Esta nueva versión ofrece un visor georreferenciado, caja de visualización de la extensión geográfica (bounding box), transformación de coordenadas planas a geográficas, carga de muestras gráficas, generación de reportes, uso de Google Maps para la visualización de la información y la posibilidad de crear extensiones conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 4611, Segunda actualización. Ver http://srvmetadata.igac.gov.co/swami/</p> <p><u>Banco Nacional de Imágenes (BNI)</u></p> <p>Asimismo, el IGAC ha venido desarrollando y administrando el Banco Nacional de Imágenes (BNI), que tiene como objetivo integrar y compartir a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico y satelital que se obtienen a nivel nacional, con el fin de optimizar la inversión del estado para la adquisición y uso de imágenes provenientes de sensores remotos. Para cumplir con este objetivo, se cuenta con el respaldo de cada una de las entidades del Estado que utilizan información geográfica y en especial información adquirida por medio de sensores remotos. Ver: http://bni.igac.gov.co:8080/home/srv/es/info</p> <p>En el Banco Nacional de Imágenes se almacenan aerofotografías, aerofotografías digitales, imágenes satelitales fuente, imágenes ortorrectificadas, productos geográficos (espaciomapas, ortoimágenes, etc.). En el año 2010, se publicaron en el Banco 7.668 Imágenes.</p> <p><u>Metodología de desarrollo de Geoportales – Caso ICDE</u></p> <p>Para el desarrollo del Geoportal de la ICDE, se implementa una metodología de desarrollo de software, la cual puede ser consultada en el siguiente enlace: http://geoservice.igac.gov.co/mds/</p>



COLOMBIA

(continuación)

Buenas prácticas documentadas
<p style="text-align: center;">Datos</p> <p><u>Datos Fundamentales</u> En el marco de la ICDE, se identifican los datos fundamentales, los cuales comprenden además de la información básica, datos temáticos relacionados con el medio ambiente, geología, suelos, vegetación, infraestructura, entre otros. La producción de dicha información responde a la función misional de las instituciones integrantes de la ICDE. Ver: http://www.icde.org.co/web/guest/datos_fundamentales_gi, http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3585.pdf</p> <p><u>Producción de información geográfica</u> Los procesos de producción de cartografía básica y temática se encuentran documentados dentro de los Sistemas de Gestión de Calidad de las instituciones productoras de información geográfica. Adicionalmente, en el marco de la ICDE se definen lineamientos técnicos para la gestión de información geográfica. En este sentido, para el 2011 el IGAC tiene proyectado obtener la certificación de calidad de la producción de cartografía. Cabe resaltar la experiencia institucional en el uso de la Cámara Digital Vexcel para la generación de fotografías aéreas, lo cual se encuentra documentado dentro del proceso de producción cartográfica.</p> <p><u>Gestión de información geográfica</u> En el IGAC se ha diseñado un modelo de gestión de información geográfica que permite integrar los procesos y componentes de la IDE; dicha experiencia ha sido transferida a las entidades de la ICDE, con el fin de que se tenga en cuenta en su integración con los Sistemas de Gestión de Calidad.</p> <p><u>Prácticas de difusión</u> El IGAC en el marco de la ICDE liberó en el año 2011 toda su información básica, la cual será disponible de manera progresiva en el Geoportal Mapas de Colombia; actualmente, se encuentra la cartografía básica a escalas 1:100.000 y 1: 500.000, cartografía temática de suelos 1: 100.000 y cobertura y uso de la tierra a 1:100.000, de todo el territorio nacional, y el Mapa de Ecosistemas a escala 1:500.000.</p>
<p style="text-align: center;">Otros</p> <p><u>Financiamiento</u> Se elaboró un proyecto presupuestal siguiendo la metodología del Departamento Nacional de Planeación, lo cual ha permitido contar con recursos aproximados equivalente a US\$350.000, destinados exclusivamente para el desarrollo y consolidación de la ICDE, sin contar con el presupuesto asignado por parte de cada una de las instituciones a la producción de información geográfica.</p> <p><u>Gestión del conocimiento</u> El IGAC como coordinador de la ICDE ha desarrollado un modelo de gestión del conocimiento para la creación de capacidades, basado en investigación y desarrollo, capacitación, alianzas y cooperación internacional, esquemas organizacionales y financiación. Adicionalmente, se cuenta con una metodología de Investigación y Desarrollo integrada al Sistema de Gestión de Calidad – SGC.</p> <p><u>Experiencia del CIAF</u> El Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica – CIAF del Instituto Geográfico Agustín Codazzi ofrece actualmente cuatro programas de formación avanzada, realizados por medio de convenios con universidades y obedeciendo a las necesidades específicas de los usuarios; ofrece además cursos cortos intensivos y cursos cortos por demanda en tres líneas temáticas: infraestructuras de datos espaciales, sistemas de información geográfica y percepción remota. Ver (http://www.igac.gov.co)</p>



COLOMBIA

(conclusión)

Historias exitosas documentadas
Políticas
La experiencia institucional y nacional ha sido documentada a través de diferentes publicaciones, tales como: <ul style="list-style-type: none">• Revistas: http://www.cce.gov.co/web/guest/analisis-geograficos http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3585.pdf• Convenios y proyectos: http://www.icde.org.co/web/guest/convenios Áreas de reglamentación Especial: Geoportal Política de Tierras para Víctimas del Desplazamiento http://190.254.22.38:8082/web/guest http://www.icde.org.co/web/riesgo-emergencia-2010• Mapa de Ecosistemas: http://www.icde.org.co/web/guest/igac_ecosistemas• Aplicación Metodología CORINE Land Cover
Estándares
http://www.icde.org.co/web/ctn028 http://www.icde.org.co/web/guest/convenios
Tecnología
http://www.icde.org.co/web/guest/mapas_geoservicios
Datos
http://www.icde.org.co/web/guest/estrategias
Otros
http://www.icde.org.co/web/guest/mejorar_capacidad_institucional



ECUADOR

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	
Políticas Nacionales de Información Geoespacial (publicado en RO 269 de 1 septiembre de 2010) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/documentosconage/DOC_2011/IEDG_2011.pdf	
Estándares	
Perfil Ecuatoriano de Metadatos -PEM- (publicado RO 288 del 28 de septiembre de 2010) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/documentosconage/DOC_2011/metadatos_2011.pdf	
Tecnología	-
Datos	
Datos Geográficos Marco (publicado RO 378 del 04 de febrero de 2011) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/febrero_2011/registro_oficial_no378_datos_geograficos_marco.pdf	
Otros	-
Historias exitosas documentadas	
Políticas	
IDE - Institucional del Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec MINISTERIO DEL AMBIENTE http://www.ambiente.gov.ec INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS http://www.mtop.gov.ec/sitio_construccion_geoportal.php	
Estándares	
IDE - Institucional del Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec En los portales arriba indicados, se encuentran los servicios WMS y/o metadatos	
Tecnología	
IDE - Institucional del Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec En los portales indicados en la sección anterior, se encuentran los servicios WMS y/o metadatos	
Datos	
IDE - Institucional del Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec http://www.sni.gob.ec	
Otros	-



MEXICO

Buenas prácticas documentadas
Políticas
<p>Programa Estratégico del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PESNIEG.pdf Programa Nacional de Estadística y Geografía 2010-2012 http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PNEG 2010-2012.pdf Programa Anual de Estadística y Geografía 2011 http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PAEG2011.pdf</p>
Estándares
<p>Centro Distribuidor de Metadatos ubicado en: http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/metadatos/gateway.cfm?s=geo</p>
Tecnología
<p>Mapa Digital de México 5.0 en código abierto y disponible al público. Atlas Nacional Interactivo de México. Registro Nacional de Información Geográfica. Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas. Visualizador de Ortofotos 2.0. Todas las aplicaciones están disponibles en la opción de Geografía de la página: http://www.inegi.org.mx/default.aspx</p>
Datos
<p>Los Grupos de Datos son definidos por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) que es publica y está disponible en: http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=LSNIEG</p>
Otros
<p>En la opción de Productos y Servicios en la página http://www.inegi.org.mx/default.aspx se encuentra el Centro de Consulta y Comercialización del INEGI y Bibliotecas Asociadas, y en el apartado de Servicios, INEGI Móvil, RSS, Widgets y acceso a redes sociales.</p>
Historias exitosas documentadas
Políticas
<p>Se extienden Licencia de uso para la información que se proporciona a las Dependencias de la Administración Pública Federal.</p>
Estándares
<p>La consulta de metadatos a través del Centro Distribuidor de Metadatos ubicado en: http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/metadatos/gateway.cfm?s=geo</p>
Tecnología
<p>Mapa Digital de México 5.0 en código abierto y disponible al público. Atlas Nacional Interactivo de México. Registro Nacional de Información Geográfica. Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas. Visualizador de Ortofotos 2.0. Todas las aplicaciones están disponibles en la opción de Geografía de la página: http://www.inegi.org.mx/default.aspx</p>
Datos
<p>Los Grupos de Datos son definidos por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) que es pública y está disponible en: http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=LSNIEG</p>
Otros
<p>En la opción de Productos y Servicios en la página http://www.inegi.org.mx/default.aspx se encuentra el Centro de Consulta y Comercialización del INEGI y Bibliotecas Asociadas, y en el apartado de Servicios, INEGI Móvil, RSS, Widgets y acceso a redes sociales.</p>



NICARAGUA

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	-
Estándares	-
Tecnología	-
Datos	
INETER distribuye los datos de la Geociencia en el ámbito nacional www.ineter.gob.ni	
Otros	-
Historias exitosas documentadas	
Políticas	-
Estándares	-
Tecnología	-
Datos	
INETER distribuye los datos de la Geociencia en el ámbito nacional www.ineter.gob.ni	
Otros	-

PANAMÁ

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	-
Estándares	
<p>Como base para la elaboración de nuestro perfil de Metadatos, se tomó el modelo del perfil latinoamericano elaborado en acción integral del IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia.) y el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi.), el que hemos modificado de acuerdo a nuestras consideraciones.</p> <p>El perfil preliminar de metadatos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia, adopta del Perfil Latinoamericano de Metadatos.</p> <p>Estamos en el proceso de generar el aplicativo.</p>	
Tecnología	-
Datos	-
Otros	-
Historias exitosas documentadas	
Políticas	-
Estándares	-
Tecnología	-
Datos	-
Otros	-



URUGUAY

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	
www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/679/1/conjunto_datos-provisorio.pdf	
Estándares	-
Tecnología	-
Datos	
Documento de avance sobre IDE y Datos fundamentales	
Otros	-
Historias exitosas documentadas	
Políticas	-
Estándares	
www.sgm.gub.uy	
Tecnología	-
Datos	-
Otros	-

VENEZUELA

Buenas prácticas documentadas	
Políticas	-
Estándares	
A pesar de que están en proceso de elaboración parte de los estándares, estas vienen complementadas con manuales. Aplica para Metadatos, Producción de Datos Espaciales, Calidad de los Datos Espaciales y Gestión del Geoportal. Aún no disponibles al público.	
Tecnología	
Existen lineamientos y requerimientos que rigen el desarrollo de las aplicaciones de la IDE venezolana, algunas de las cuales están soportadas en Decreto Oficiales dictadas por las Instituciones con competencia en lo concerniente al software libre (Centro Nacional de Tecnología de información).	
Datos	
En proceso de elaboración parte de los estándares, estas vienen complementadas con manuales y guías que facilitan la generación de datos marco. Producción de Datos Espaciales, Calidad de los Datos Espaciales y Gestión del Geoportal. Aún no están disponibles al público. siendo usadas en el IGVS y otras instituciones involucradas con el proyecto.	
Otros	-
Historias exitosas documentadas	
Políticas	
Existen antecedentes de IDE Venezolana 2002, sin embargo solo quedaron en etapas de conceptualización que no lograron implementarse.	
Estándares	-
Tecnología	
El desarrollo del Geoportal Simón Bolívar, como uno de los componentes de difusión de información geoespacial. Enlace http://www.geoportalb.gob.ve	
Datos	-
Otros	-



ANEXO C: Instrumento legal o jurídico que sustenta la IDE

País	Instrumento legal o jurídico
Brasil	Decreto 6.666 de 27 de noviembre de 2008
Canada	No official laws/decrees but it has been recognised politically in 1999 Federal Budget, 2005 Federal Budget and 2010 Federal Budget. There is also a Treasury Board Agreement.
Chile	Decreto Supremo N°28/2006 del Ministerio de Bienes Nacionales
Colombia	Conpes 3585 de 2009 Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. Comisión Colombiana del Espacio (CCE) mediante el Acuerdo 6, consolidación de la ICDE (2007). Comisión Colombiana del Espacio (Decreto 2442 de 2006) 2019 Visión Colombia II Centenario (2006) Infraestructura Colombiana de Datos (Decreto 3851 de 2003) Acuerdos Básicos de ICDE (2000)
Costa Rica	Ley N° 59 (creacion del Instituto Geografico Nacional), Ley N° 5695 (creacion de Registro Nacional), Ley N° 6545 (catastro Nacional) y Ley N° 8905 (modificacion de ley N° 59).
Ecuador	Decreto Ejecutivo N° 2250 publicado en el Registro Oficial N° 466 del 22 de noviembre del 2004.
Honduras	El Reglamento de la Ley de Propiedad
México	Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica
Panamá	Ley 59 del 8 octubre del 2010
Perú	RESOLUCION JEFATURAL N°020-2011-IGN/OGA/JEF
Uruguay	Ley 18362 Art.75 y 76
Venezuela	Ley de Geografía, Cartografía y Catastro Nacional Ley Orgánica del Ambiente Actualmente existe una propuesta de decret para la creación de la IDE venezolana en discusión, para su posterior aprobación.



English Version

Permanent Comité for Geospatial Data Infrastructure of the Americas
(PC-IDEA)

Diagnosis on relevant topics of geospatial information management and development of Spatial Data Infrastructures (SDI) in countries of the Americas

Rio de Janeiro
2012



This document was done by:
PC-IDEA Working Group on Planning

Front Page:

Eduardo Sidney Cabral Rodrigues de Araújo – Coordenação de Marketing/
Centro de documentação e Disseminação de Informações – CDDI

Printed by Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística - IBGE



Summary

1. Introduction.....	75
2. Methodology.....	76
2.1. Planning.....	76
2.2. Development.....	77
2.3. Control.....	77
2.4. Analysis of results.....	78
3. Results.....	78
3.1. Training.....	78
3.1.1. Priority topics in training.....	79
3.1.2. Type of academic programme and form of delivery.....	80
3.1.3. Professional profiles considered.....	81
3.1.4. Courses available.....	82
3.2. Standards and technical specifications.....	82
3.2.1. General specifications.....	82
3.2.2. Standards producer.....	83
3.2.3. Standards user.....	84
3.2.4. Use of international standards.....	86
3.3. Best practices.....	87
3.4. Evaluation of SDI development	89



3.4.1. Institutional arrangements.....	89
3.4.2. Datasets.....	92
3.4.3. Impact.....	93
3.5. Innovation in national mapping organizations.....	94
3.5.1. Geospatial information issues.....	94
3.5.2. Business models (prices, multilateral demand, availability).....	96
3.5.3. Institutional arrangements.....	98
3.5.4. Real-time dissemination of information.....	99
4. Comparative analysis of the 2008 and 2011 questionnaires.....	100
4.1. Country responses.....	101
4.2. Training.....	102
4.3. Standards and technical specifications.....	102
4.4. Evaluation of SDI development.....	102
5. Conclusions.....	103
6. Acknowledgments.....	104
ANNEX:	
A: Academic courses in the area of geospatial information.....	107
B: Documented best practices and success stories.....	116
C: Legal or juridical instrument in support of SDI.....	133
Versão em Português.....	135



1. Introduction

One of the tasks within the mandate of the Permanent Committee on Geospatial Data Infrastructure for the Americas (PC-IDEA) is to promote the implementation of Spatial Data Infrastructure (SDI) in the region. To this end, the Committee created a Working Group on Planning (GTplan), following a meeting of the Board of Directors in New York in May 2010, to provide follow-up to the recommendations of the Ninth United Nations Regional Cartographic Conference for the Americas. This working group is composed of representatives from Brazil, Canada, Chile, Colombia, Cuba, Guatemala and Mexico.

A key item on the working agenda of PC-IDEA for 2011 was to prepare a diagnostic assessment of SDI issues in member countries, including capacity building, standards and technical specifications, best practices, innovations in national mapping organizations, and an evaluation of SDI development.

In order to carry out this diagnostic assessment, the working group prepared a questionnaire covering issues of importance for the development of SDI. Representatives of the five member countries of the working group were each assigned one of the topics mentioned. The structure and the content of the questionnaire were discussed at a meeting of GTplan in April 2011 in New York. A short period of time was then required to reach final consensus and to create an online tool for applying the questionnaire among member countries of PC-IDEA.

Consultations were conducted between July and September 2011, with the support of the PC-IDEA national counterparties and the regional representatives of the Caribbean, North, Central and South America. The questionnaire was sent to the 24 member countries of PC-IDEA for their response.

The results were processed between August and November 2011, with the preparation of databases, dynamic tables and graphs. The intent is to use the database generated from the survey to conduct a comparative analysis over the course of the coming years

This report contains a summary of the main findings from the questionnaire, based on the responses from 20 of the 24 member countries of the Permanent Committee (on this occasion, no response was received from the United States, the Dominican Republic, Cuba or Guyana). These findings will provide the basis for formulating specific work plans to be carried out in 2012 and 2013, relating primarily to capacity building, good practices, standards, and institutional matters.



Structure of the report. Chapter 2 describes the methodology used for collecting and subsequently processing the data. Chapter 3 presents the results for each of the issues contained in the questionnaire, in the following order: training, standards and specifications, best practices, SDI evaluation, and innovations in mapping organizations. Chapter 4 provides a brief comparison between the findings from the 2008 questionnaire and those obtained in 2011, with respect to those issues where comparison of some kind is possible.

Finally, Chapter 5 presents some conclusions. Annex A details the academic courses available in countries of the Americas. Annex B provides a compilation of best practices and success stories documented in member countries of PC-IDEA. Annex C. illustrates the legal or juridical instrument, if any, supporting SDI in each country. The individual responses from countries that authorized their publication are included as a further annex to this report, in digital format.

2. Methodology

Following is an overview of the methodology used to gather and process information from the questionnaire, in its planning, development, control and evaluation phases.

2.1. Planning

The topics were divided into five groups: Training, Standards, Best Practices, Innovations, and SDI Evaluation, and responsibilities for each topic were assigned as shown in Chart 1.

Chart 1: Responsables for the coordinations themes

Group	Topic	Coordinator
Training	Institutional capacity building, education and training	Colombia
Standards	Standards and technical specifications	Mexico
Best practices	Best practices and guidelines for the development of SDI	Canada
Innovations	Innovations in national mapping organizations in matters pertaining to their work.	Brazil
SDI evaluation	Status of SDI development in the Americas.	Cuba



2.2. Development

The development phase began with the distribution of web links for the questionnaire to member countries, and ended with a compilation of all responses submitted, in this manner obtaining totals for each topic. The questionnaire was aimed at national agencies responsible for SDI development, asking them, in the process of responding, to consult other agencies involved with geospatial information management as it relates to training, standards and technical specifications, best practices, and SDI development.

For the component on innovations in national mapping organizations, PC-IDEA members were asked to coordinate their response to the questionnaire with the authorities of those agencies, in cases where they do not constitute the national SDI management organization.

Considering the topics indicated and the need to cover the broadest possible spectrum of contents, the questionnaire was quite extensive, containing 76 questions and some 5000 items for response.

Because of difficulties encountered with the tool used for applying the questionnaire via the Web (Joomla) and in order to keep to the schedule for releasing the results, the responses had to be processed manually, which proved to be an exhausting task. Not only did this involve entering the country responses digitally in an Excel spreadsheet in order to total the responses, but it also required attention to quality control and verification of consistency. It took five days to enter the 526 pages of information manually into the spreadsheets: this included the work of digitalizing the responses, preparing the final, consolidated spreadsheets, and analyzing the coherence of the responses.

2.3. Control

The control phase involved verification of the results. Based on the data collected, the established targets were compared with the actual results. During this phase the computerized data were analyzed and problems identified, along with suggested corrections for finalizing the survey. The questionnaire was then applied in the second stage, in which member countries were provided with an Excel file with the individual responses from each country and indications to make corrections or supply missing information. The free text responses could not be entered in the database for purposes of qualitative analysis, but they were recorded in Word files which were also sent out to countries for verification.



2.4. Analysis of results

The results were processed between August and November 2011, with the preparation of databases, dynamic tables and graphs. Analysis of the results involved transforming information into knowledge, based on the responses to the questionnaires, and this will be documented by means of the present report. Using these analyses it will be possible to update the planning of PC-IDEA activities for the period 2012-2013. As well, the database generated from the survey will be used for a comparative analysis over the course of the coming years.

3. Results

This section presents the results from the questionnaire as they relate to training, standards and technical specifications, best practices, SDI development, and innovation in national mapping organizations.

3.1. Training

The intent is to use the results from this chapter to prepare a concrete proposal for the sustained and ongoing sharing of capacities among member countries of PC-IDEA, with a focus on needs and issues of importance to the region.

Accordingly, the following objectives were proposed for this component of the questionnaire:

- Identify priority topics in member countries.
- Identify training and education needs.
- Identify actors and target groups for the courses to be offered.
- Create a list of basic courses available

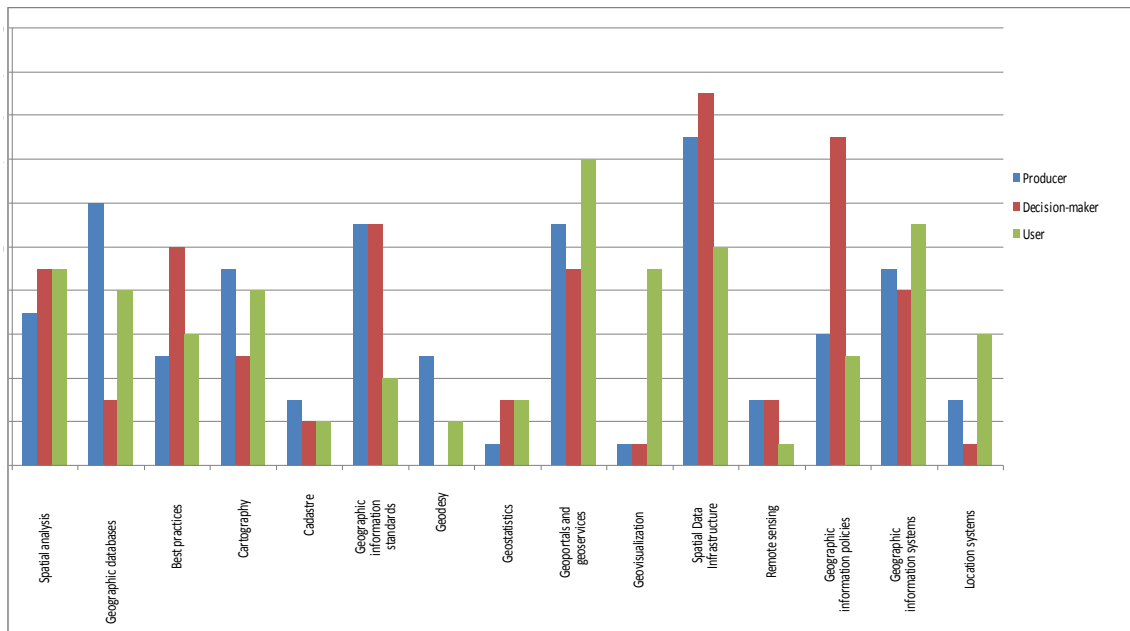
The survey considered three profiles of users, based on their role and responsibility in the management of geospatial information and in Spatial Data Infrastructure (SDI): (1) Executive - decision-maker, (2) Producer and manager of geospatial information and (3) User of geospatial information.



3.1.1. Priority topics in training

Graphic 1 shows the breakdown of preferences of the various target groups with respect to training topics. For example, decision-makers' priorities are focused on SDI topics and geographic information policies. For information producers, SDI issues, geographic databases, standards and geoportals/geoservices are important. Lastly, for users it is important to have training in matters related to geoportals/geoservices, geographic information systems, and SDI. It should be noted that the SDI topic is a priority for all target groups.

Graphic 1: Priority training topics by target group



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

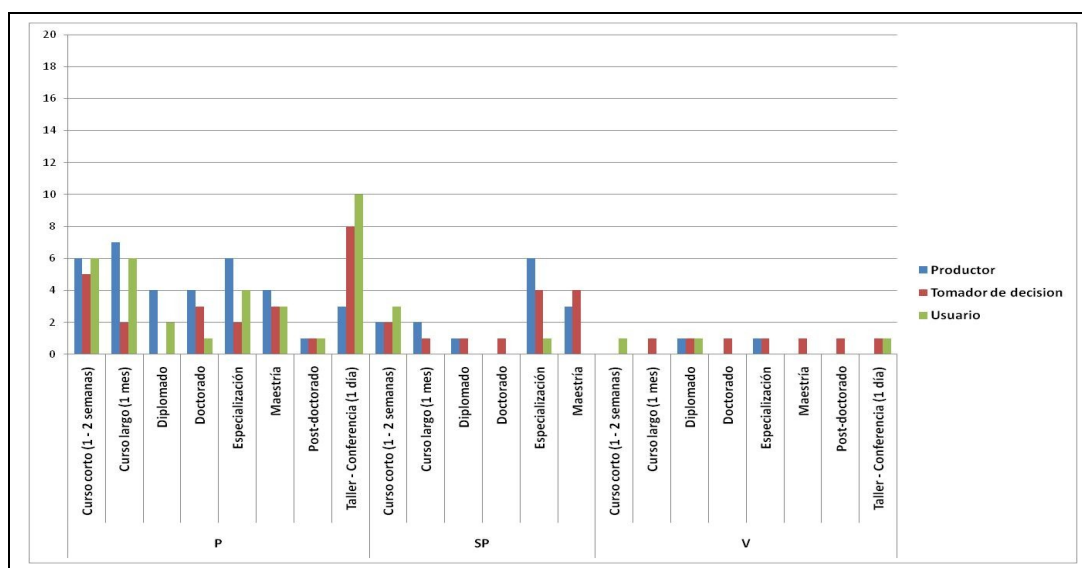


3.1.2. Type of academic programme and form of delivery

Training needs were also identified in terms of the types of academic courses or programmes requested by the different target groups and the form of delivery. Graphic 2 shows that decision-makers essentially prefer training in a classroom setting, through one-day workshops or conferences and short-term courses (running for one or two weeks). For data producers, preferences are for classroom training in long-term courses (one month), short courses, and specialization. As to users, a high proportion have a preference for one-day workshops, short-term courses (1 to 2 weeks) and long-term courses (one month).

Hybrid or “semi-distance” formats are preferred to a lesser extent, primarily for specialization and Master’s courses. There is relatively little preference for the alternative of exclusively virtual courses.

Graphic 2: Type of course requested and training format, by target group



Legend: C = Classroom. SD = Semi-distance. V = Virtual.

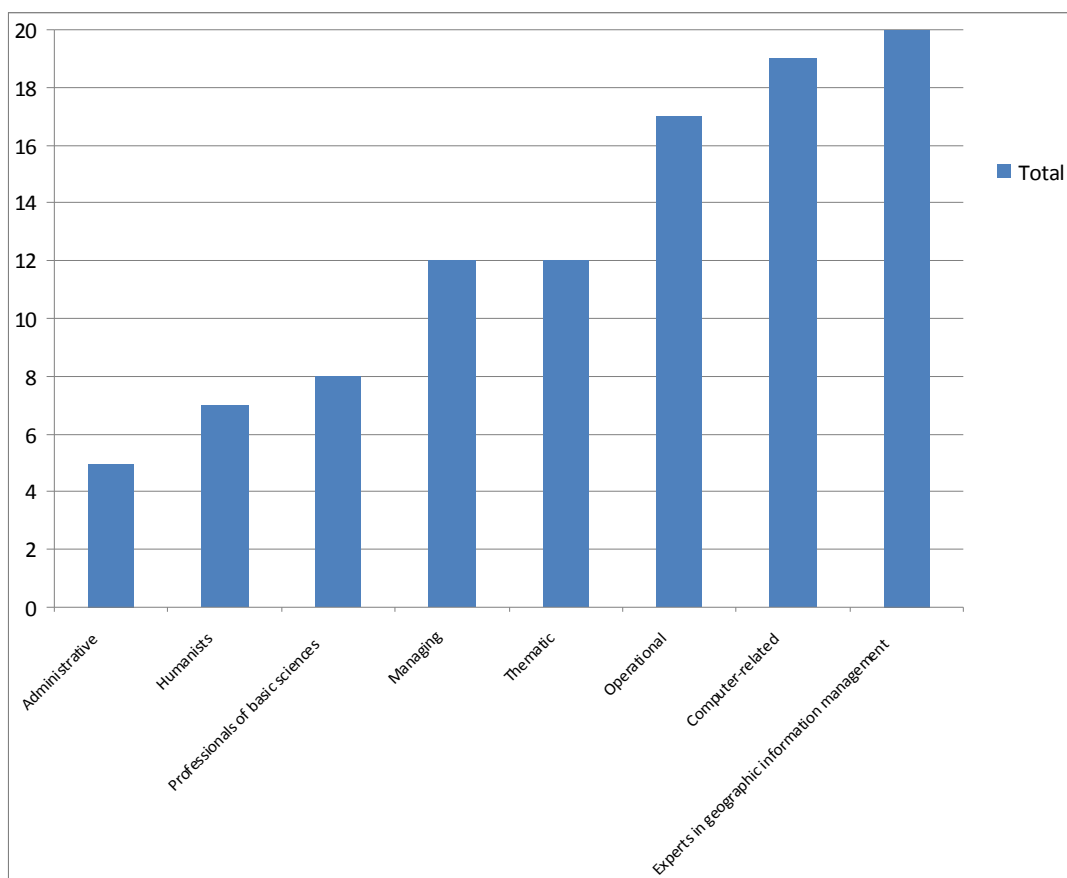
Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.



3.1.3. Professional profiles considered

The profiles associated with training needs were then identified. Graphic 3 shows that the priority groups correspond to geographic information management experts, computer professionals, and those who conduct operations with the information. This analysis did not use the target group categories mentioned in points 3.1.1 and 3.1.2 (decision-maker, user and producer).

Graphic 3: Profile of training participants



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.



3.1.4. Courses available

The questionnaire produced an inventory of available academic programmes and courses in member countries of PC-IDEA. This made it possible to identify the situation of 15 countries with respect to the availability of courses at the doctorate, Master's, specialization and undergraduate levels, university streams, and short-term courses in geospatial information management.

Annex A provides details on the academic courses available in 15 countries, specifying the type of course, the name and the institution offering it. It will be seen from the list that few short-term courses are offered, or they were not properly reported, perhaps because they are not strictly academic in nature. Nevertheless, the availability of specialization and Master's courses is considerable.

3.2. Standards and technical specifications

The objective of this component of the questionnaire was to gather information concerning geographic standards so as to assess the state of the art in the preparation and use of standards in institutions or organizations of member countries of PC-IDEA.

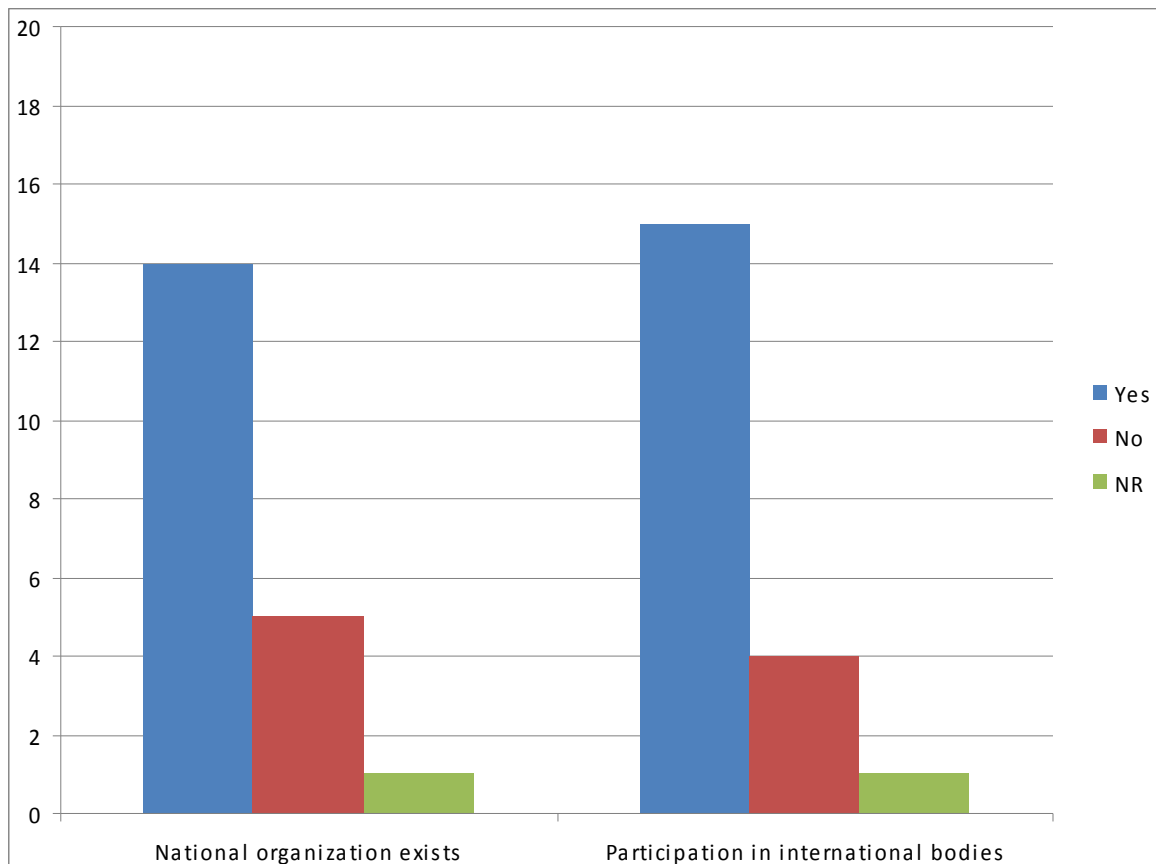
3.2.1. General specifications

The questions in this section take an organizational approach, identifying the legal basis for the production of standards, the existence of an official national standards development organization for geospatial information, and international involvement in these areas.

Graphic 4 illustrates the situation of member countries of PC-IDEA in two aspects. The first concerns the existence of an official national standards development organization for geospatial information. On this point, it may be noted that not all countries have institutionalized the standardization process, a matter that must be regarded as a challenge to be addressed.



Graphic 4: Number of countries with a national geospatial information standards development organization and participating in international bodies



NR: No Response.

Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

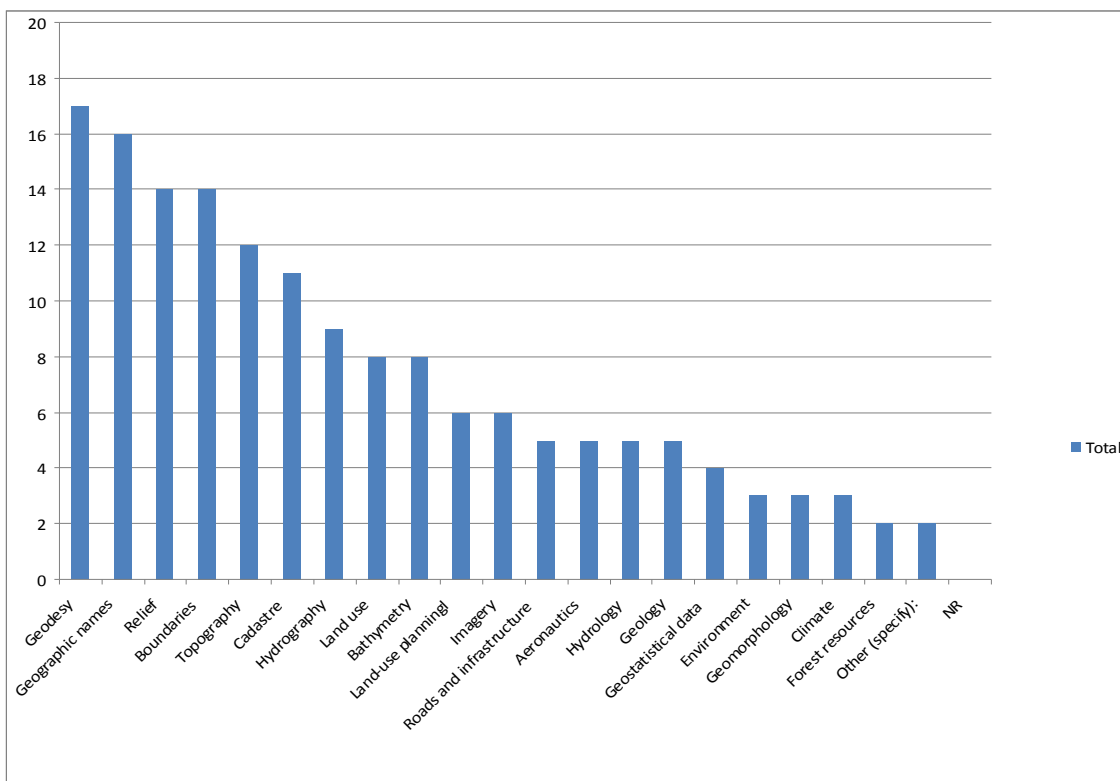
Secondly, countries were asked about their participation in international standards development organizations. It will be seen that there is a high percentage of participation in various international bodies. Nevertheless, efforts should be made through PC-IDEA to establish guidelines for having countries join a minimum number of global organizations in these areas.

3.2.2. Standards producer

This section is intended to characterize the process of developing standards, from the viewpoint of the geospatial topics and activities covered, indicating which topics are national priorities for developing standards, in particular those relating to data models and specifications.



Graphic 5: Number of countries producing geospatial information standards in different topics



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

Graphic 5 shows the number of countries that generate geospatial information standards in different topics. It will be noted that the most frequent topics for standards development relate to framework data or reference data, meaning that most countries have a standardized base on which to present topics for different sectors. On the other hand, there is considerably less standards development with respect to thematic information. Figure 5 also shows that, for 14 information topics, more than 50% of countries consulted do not generate any standards relating to data content. The absence of data models and specifications for these issues poses potential problems of interoperability and difficulties in exchanging this type of information.

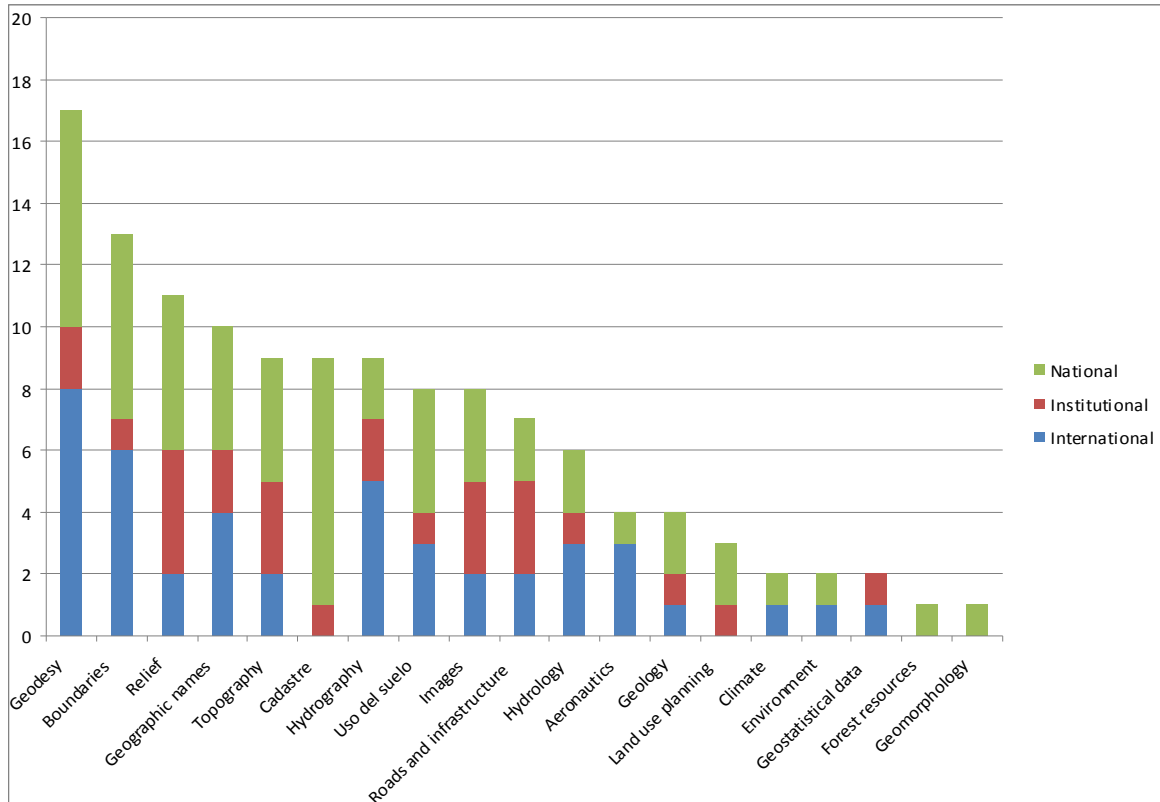
3.2.3. Standards user

This section of the standards chapter is intended to survey various aspects concerning the use of standards, for example identifying whether such use is mandatory or optional, the scope of the standards used (if they are institution-specific, national or international in nature), activities and topics to which they are applied, and priorities in terms of topics for future preparation of standards.



One of the most important aspects relating to the above-mentioned contents has to do with the scope of the standards.

Graphic 6 - Number of countries using geospatial information standards in different topics, by scope of standard



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

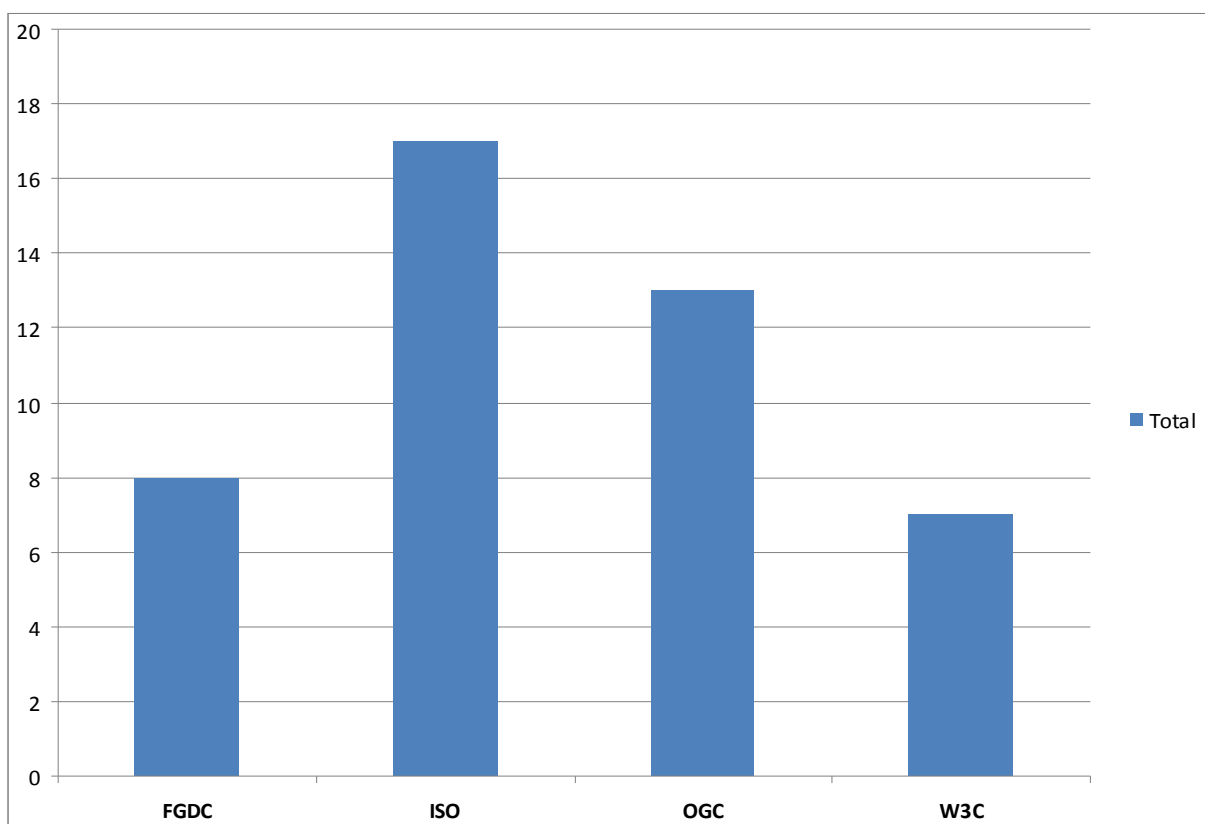
Graphic 6 shows that framework or reference data are those for which there is the greatest use of standards (geodetic data, boundaries, relief, geographic names). It also reveals the relative scope of each standard – institutional, national or international – within these thematic areas. There are four areas where international standards are not used (cadastrre, land-use planning, forest resources and geomorphology), whereas national standards are used for nearly all the topics.



3.2.4. Use of international standards

Countries were asked about their use of international standards generated by such organizations as ISO, OGC and W3C, FGDC standards and others. Graphic 7 shows the number of countries using some standard belonging to the groups indicated, with ISO and OGC standards being the most commonly used. It is interesting that few countries report using W3C standards, given that at the present time any implementation of a website incorporates W3C protocols and standards. It would seem that some of the countries consulted are not aware of this situation.

Graphic 7 - Number of countries using some type of international or FGDC standard



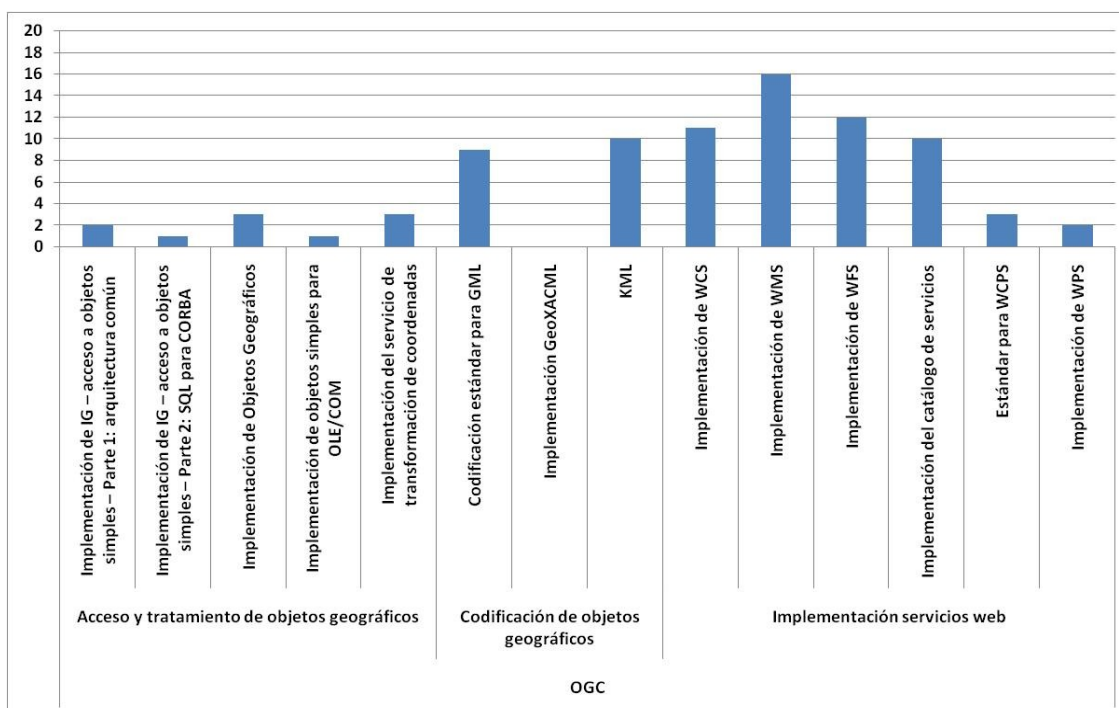
Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

One of the survey questions asks about the use of OGC standards relating to Web services implementation, geographic objects encoding, and geographic objects access and treatment. Graphic 8 shows member countries' practice in this context, revealing for example that Web service implementation is the area where OGC standards are used most frequently.



With respect to the other areas, PC-IDEA should strive for the coordination and collaboration needed to incorporate OGC standards, through dissemination and capacity building efforts.

Graphic 8 - Number of countries using OGC standards in various activities



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

3.3. Best practices

The purpose of this section of the questionnaire was to obtain information on the availability, use and need of best practices and guidelines to support implementation of SDI in the Americas.

Best practices relate to the methods and techniques deemed most effective for performing a given task. Best practices can be documented in several ways, including guides, directives, instructions and manuals or, more anecdotally, case studies and success stories.

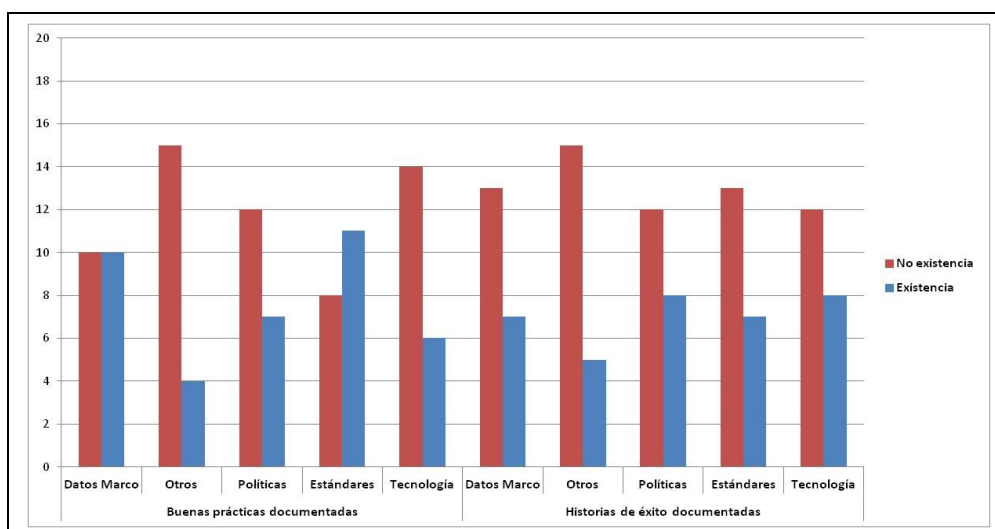
The best practices questionnaire is structured around five topics, as described in the response form, all of which relate in different ways to the components of SDI (policies, standards, technology, framework data, and other):

- best practices documented by means of manuals, guides and directives.



- experiences demonstrating the successful or unsuccessful use of national or regional SDI.
- knowledge of best practices in other locales.
- needs in terms of best practices and directives relating to SDI.
- definition of public objectives for providing best-practice directives or manuals.

Graphic 9 - Existence of documented best practices and success stories relating to SDI issues



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

Graphic 9 shows the level of documentation of best practices and success stories in the region. It will be seen that most countries consulted do not maintain such documentation, and this poses a challenge and suggests a priority line of work for PC-IDEA in terms of promoting the preparation of policies in these areas. Annex B. to this report contains a compilation of best practices and success stories documented in the member countries of PC-IDEA.

Countries with a less mature SDI are less likely to have an inventory of documented best practices. Their needs in terms of best practices relate to the fundamental components of an SDI, such as basic implementation of policies and guidelines, SDI management, implementation of standards, data dissemination, budget, governance, and institutional capacities in SDI..

An analysis of the survey findings revealed that knowledge in the countries surveyed with respect to best practices in other countries was confined to other countries in South America and to Spain. This suggests that there may be a language barrier to the use of international best practices, which are normally published in English rather than in Spanish.



Countries with more mature SDI are more likely to have an inventory of documented best practices. Their needs have focused on policy issues and emerging technologies, as well as on analyzing the benefits and uses of SDI. The emerging issues listed include collaborative/participatory mapping policies and technological topics, cloud computing, impact evaluations, and communication of benefits/uses of geospatial information for decision-makers. For these countries, knowledge of international best practices in SDI includes examples such as Australia and the European INSPIRE programme.

3.4. Evaluation of SDI development

This component focuses on assessing the status of SDI development in countries of the Americas, with a view to monitoring and reporting its implementation and use, as part of CP-IDEA activities (2009-2013).

The analysis is designed to reveal the main strengths and weaknesses in the region, in order to draw up future plans for strengthening performance in various areas.

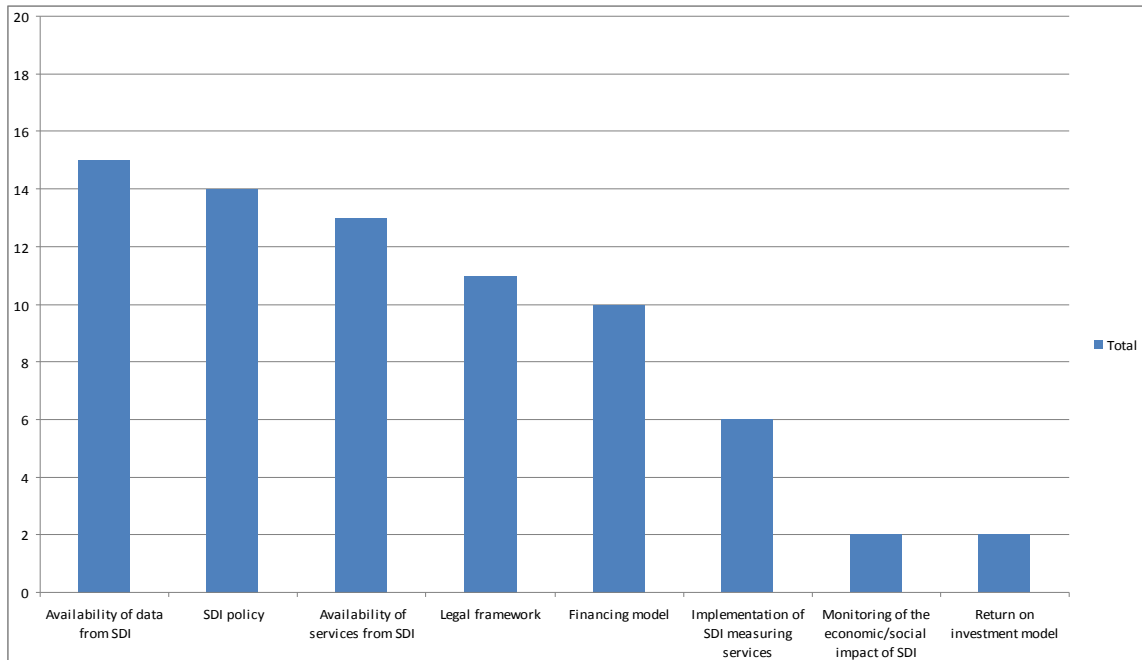
3.4.1. Institutional arrangements

This section seeks to identify the legal framework (regulation, decree, law etc.) that institutionalizes the initiative to create a national SDI. It also asks about the composition of the institution (agency, commission or other entity) responsible for coordinating the SDI initiative and the existence of policies supporting the creation/sustainability of the SDI initiative. As well, it provides information on the financing model and its scope, starting with the main processes involved in SDI.

The findings from the questionnaires show that, from the viewpoint of coordination and strategy, half-plus-one of the countries responding had some type of legal framework supporting SDI, as illustrated in Graphic 10. According to the country responses, the predominant instruments are a decree or a law, as can be seen in Annex C to this report.



Graphic 10 - Number of countries of the Americas addressing relevant SDI issues



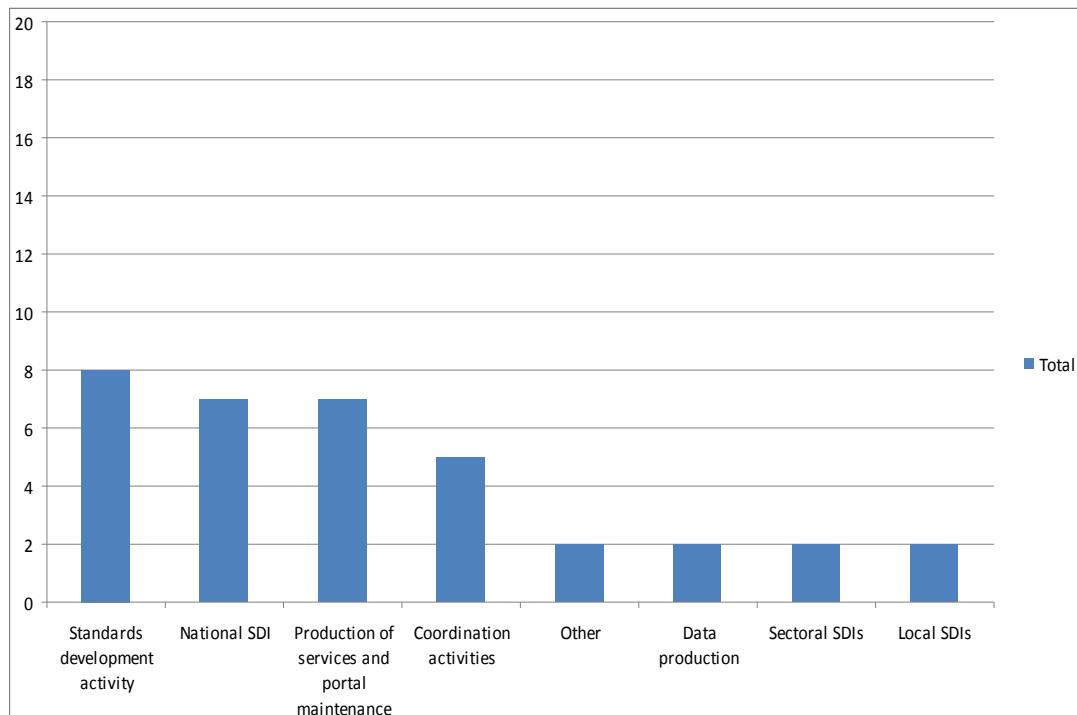
Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

Among countries that have a legal framework, more than half have funding models to support the development of SDI. It is interesting to note, however, that nearly half of countries with a funding model have no legal framework, suggesting that resources may be available for developing SDI even without a formalized legal framework.

The majority of countries are using financial resources for coordination activities, for financing their SDI at the national level, and for standards development work, as indicated in Graphic 11. On the other hand, sectoral and local SDIs are not generally included in funding policies.



Graphic11 - Number of countries of the Americas using funds for SDI-related activities



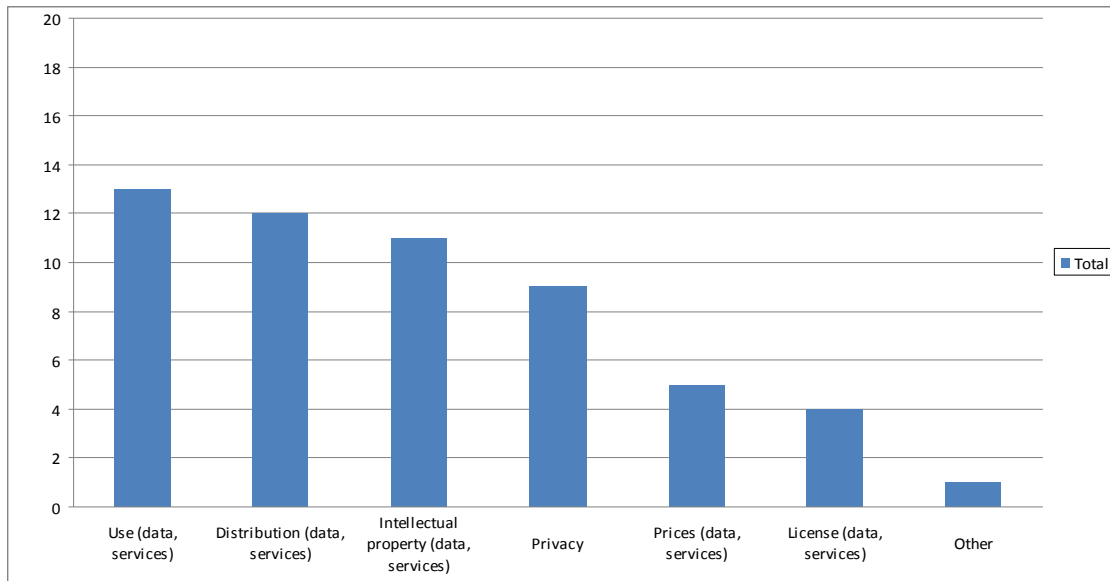
Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

When it comes to the participation of organizations in SDI, stakeholders in most countries – including users, producers and government – recognize the legal framework. In nearly a third of responding countries the academic world is part of SDI, while one-fifth of countries responding reported that the private sector is part of SDI.

From an operational viewpoint, many countries have policies to support the implementation of SDI. Graphic 12 shows that most countries have focused on the use and distribution of geospatial data and services, with 45% having privacy policies. Issues relating to prices and licensing are rarely addressed by SDI policies in the region.



Graphic 12 - Scope of SDI policies - number of countries where the topic is covered by the policy



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

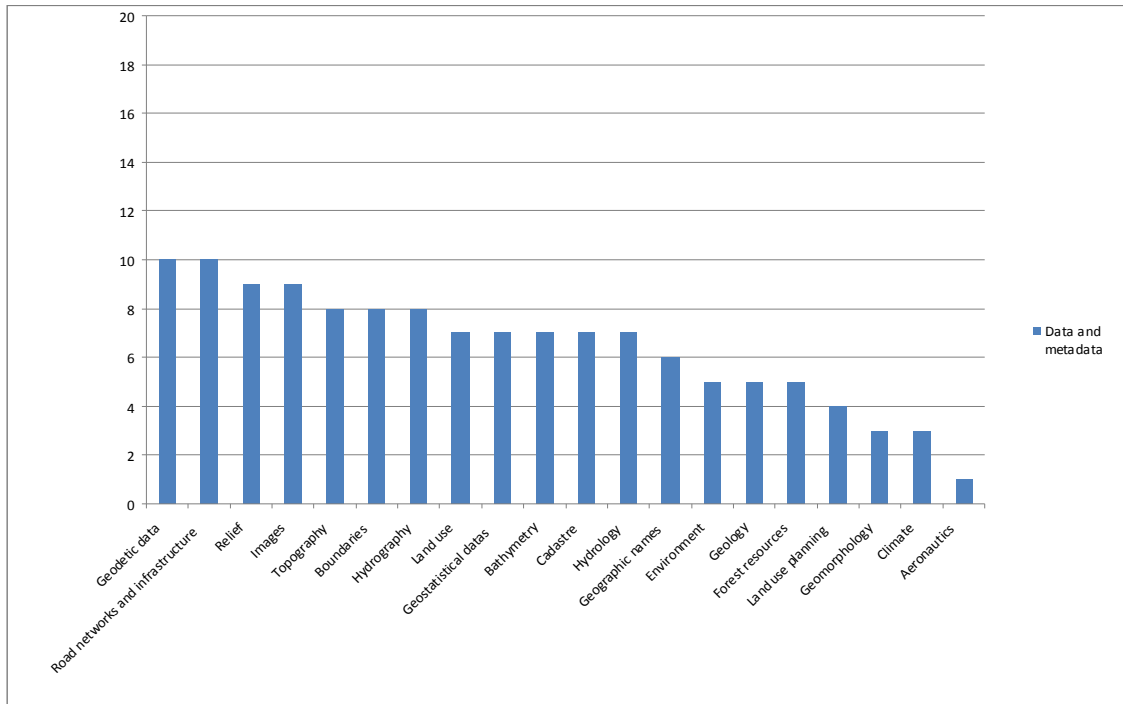
3.4.2. Datasets

This point addresses aspects relating to datasets, as the raw material of SDIs, including questions about availability, data types and metadata, existence of basic SDI services (maps, geographic objects, coverage, other) and statistical analyzers for measuring use.

As Graphic 13 shows, around half of countries participating in the questionnaire have their framework data available with metadata. In the case of thematic data, the proportion drops considerably.



Graphic 13 - Number of countries that have data and metadata by topic



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

The key datasets include geodetic information, road network and transportation, elevation, images, topographic information, and administrative boundaries. Colombia and Ecuador have made significant progress in terms of data and metadata availability. Around 80% of countries surveyed offer Web Map Services to SDI users, and around 30% keep statistics on use of their Web services.

There is a strong correlation between the existence of legal instruments, funding and the availability of data and/or metadata. Countries that have a legal framework and funding models have a higher percentage of data and metadata available. Countries with no legal framework, but with a funding model, are less likely to have data and/or metadata available.

3.4.3. Impact

This item sought to determine whether there is any methodology for evaluating the real impact of SDI on the priorities of the country's economic and social life (recognizing however that there is very little information on this question in the region or in the world).

When it comes to monitoring economic and social impacts and return on investment, only 10% of countries reported having developed activities for evaluating these indicators.



3.5. Innovation in national mapping organizations

This chapter of the questionnaire was designed to compile an inventory of innovations implemented in national mapping and geographic organizations for improving their management. The idea is to derive a baseline description of existing models in the subject matters indicated and then, in the results analysis stage, to synthesize some elements that could serve as benchmarks for countries of the region. The questions are grouped into four broad thematic areas for which it is important to identify innovations in mapping organizations.

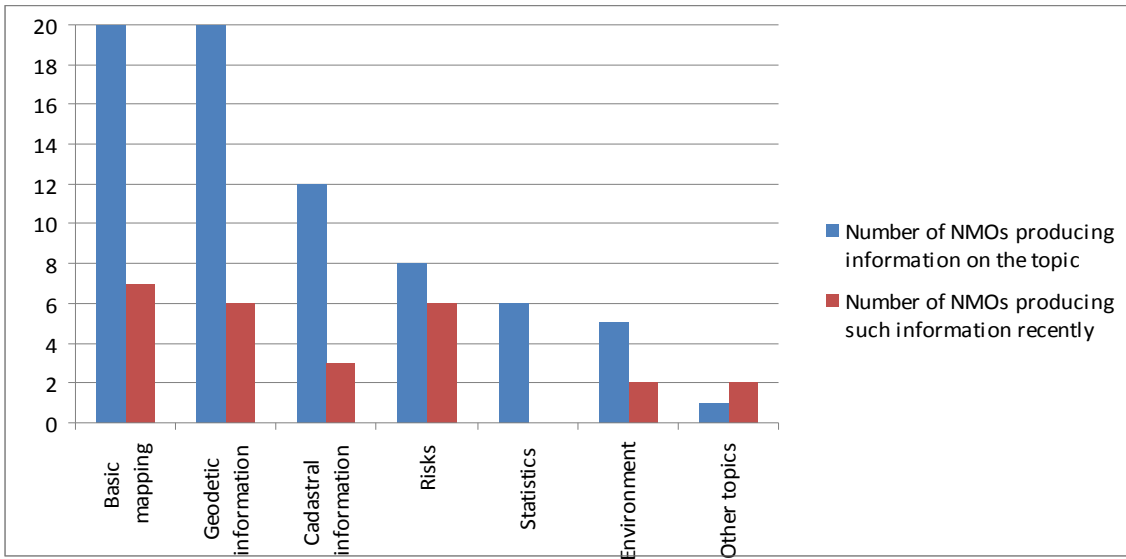
3.5.1. Geospatial information issues

This section identifies the geospatial topics for which mapping organizations produce information, as well as innovations relating to these topics (introduced during the last two years).

From Graphic 14 it will be seen that the focus is on the production of basic mapping and geodetic information, as might be expected. However, institutes are showing an increasing interest in generating cadastral and risk management data. This confirms a trend among cartographic agencies to expand their activities, working on a larger scale (for cadastres) and supporting governments in risk and disaster management.



Graphic 14 - Number of national mapping organizations (NMO) by information topic produced, and number of these that began production in the last two years

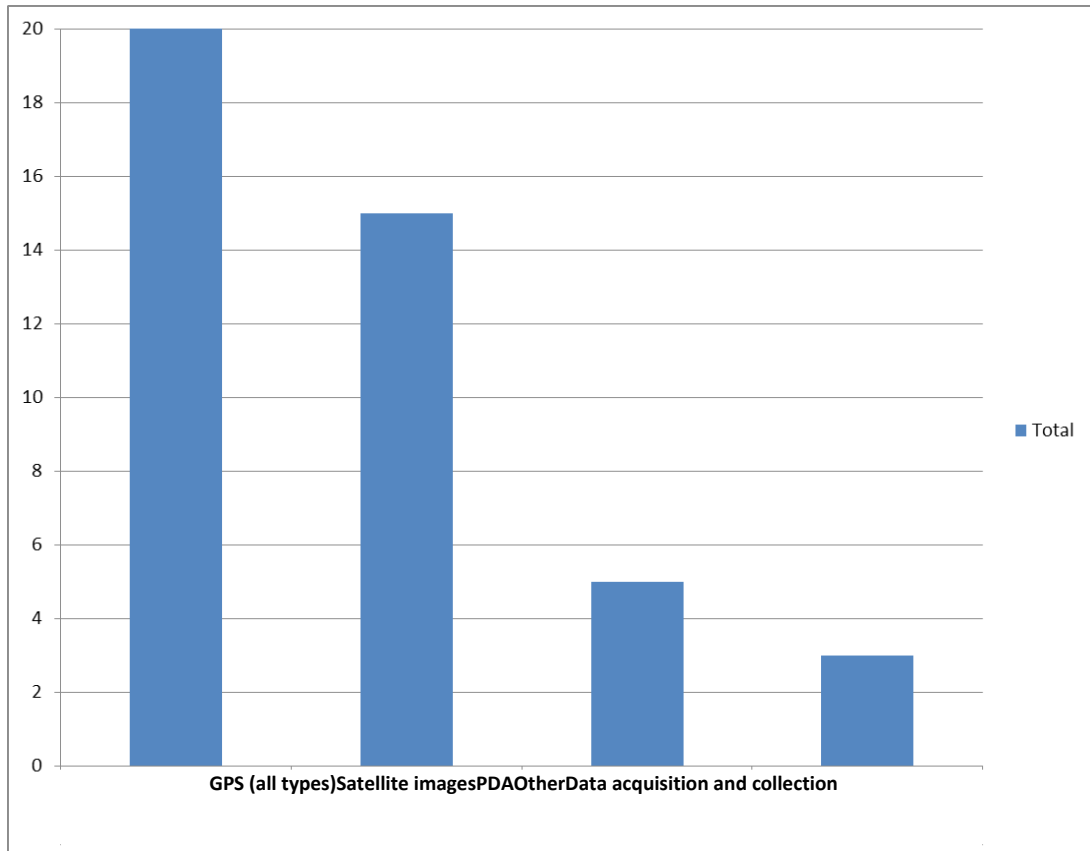


Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

Graphic 15 shows the number of NMOs in the Americas using different types of technology within the last two years for gathering data, confirming the wide use of GPS and satellite imaging in the region. This last outcome indicates the benefits that countries can derive from availability of a mosaic of up-to-date, high resolution images. Countries have recently begun to make use of PDA (Personal Digital Assistants) for automated data collection.



Graphic 15 - Innovations in the last two years with respect to technologies used for data acquisition and collection in the production and update stages



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

3.5.2. Business models (prices, multilateral demand, availability)

This section of the questionnaire seeks to identify the current conditions of information availability, whether it is marketed, available via the Web, subject to access restrictions, etc.

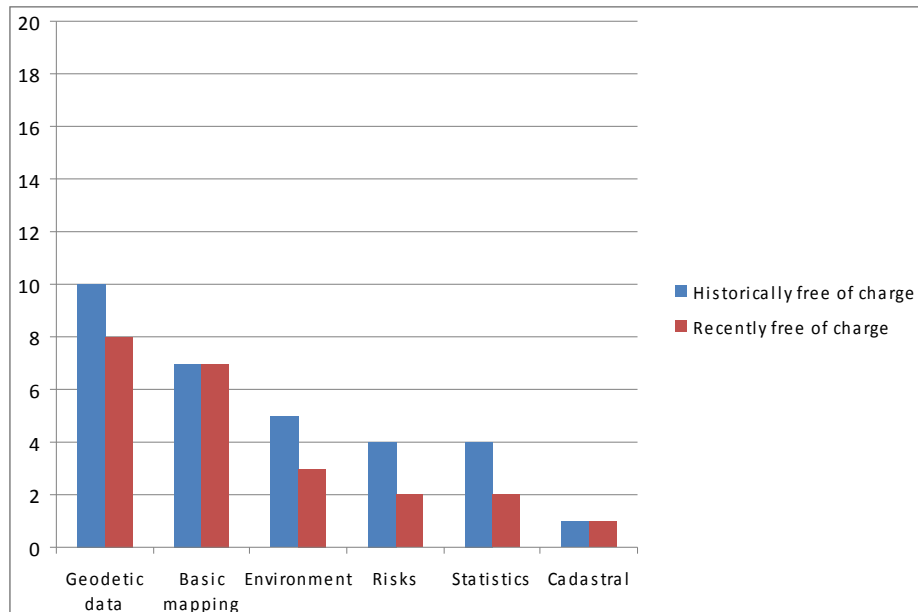
Graphic 16 shows the situation of mapping organizations in the Americas in terms of free geospatial information and the number of organizations that have made their information free over the last two years, for each of the production topics. A comparison with figure 14 reveals that, in general, no more than 50% of organizations



distribute information free of charge (with the exception of statistical and environmental data), and most of those have begun to do so only recently (during the last two years).

Moreover, organizations generally market their larger-scale (cadastral) data. This shows clearly that there is a trend to the free distribution of data, but the region still faces the challenge of adopting an open data policy.

Graphic16 - Number of NMOs that have historically distributed their information free of charge, and number of organizations that have been doing so for two years, by information topic

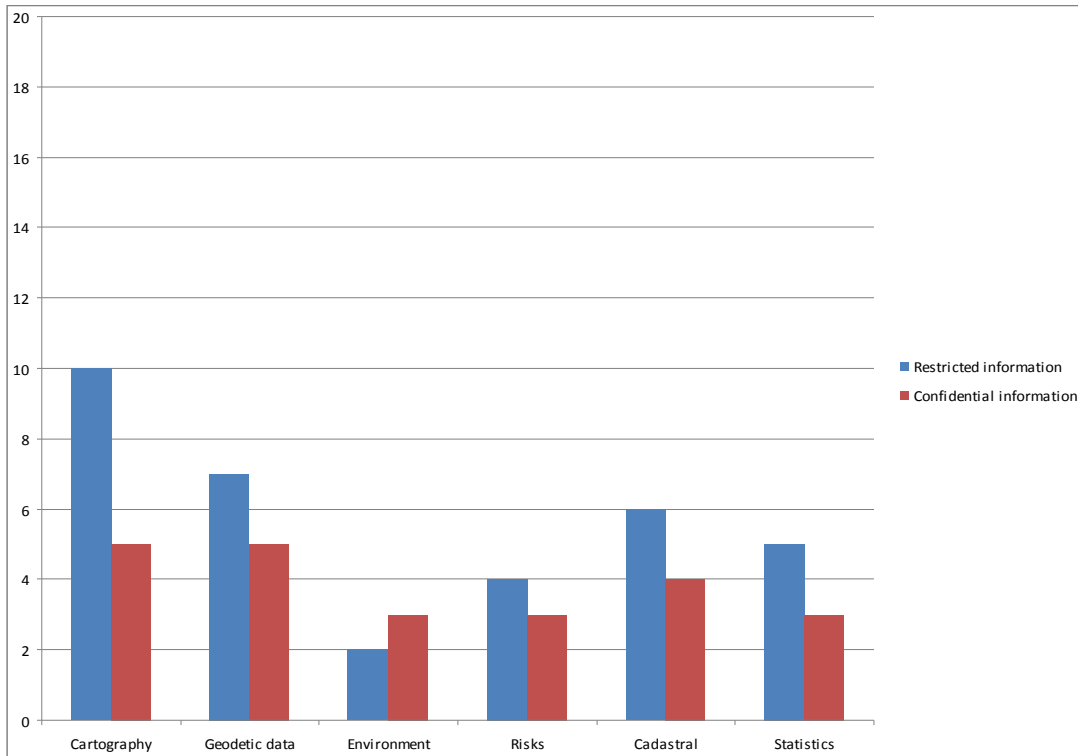


Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

With respect to policies on the publication of information, figure 17 shows that more than 50% of mapping organizations in the region place no restrictions on publication of the data. Of those that do place restrictions, most do so for reasons of confidentiality.



Graphic 17 - Number of NMOs placing some type of restriction on distribution of their mapping products, and number of organizations that restrict distribution for reasons of confidentiality



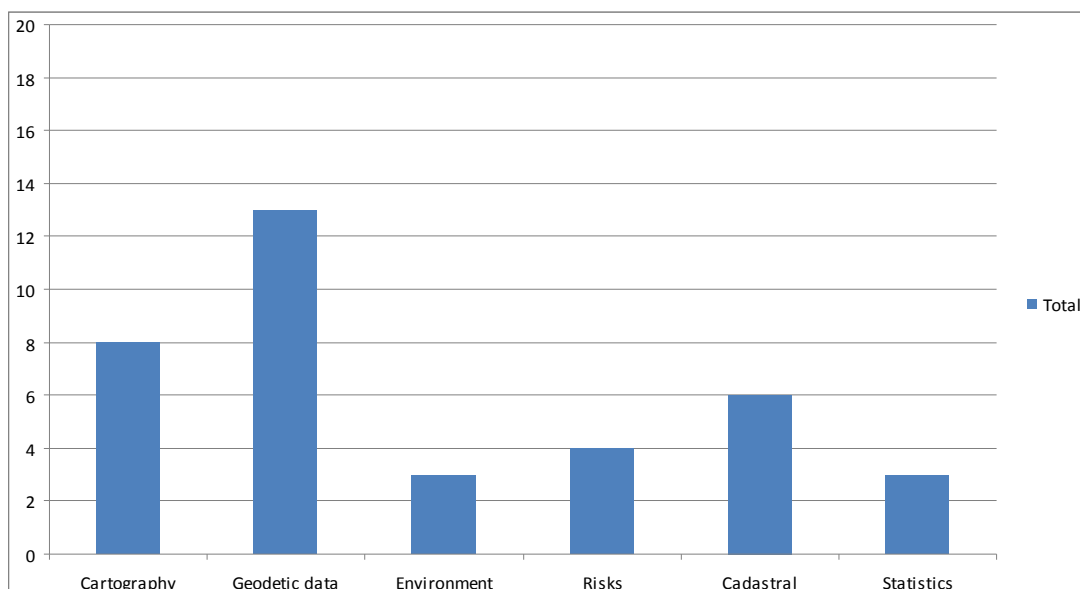
Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

3.5.3. Institutional arrangements.

This section of the questionnaire was designed to identify the role of mapping organizations in terms of production, coordination, certification or standardization. Graphic 18 shows that in all countries these organizations are engaged primarily in geodetic and mapping work. Cadastral information is third in importance. As will be seen, in the cadastral area 50% of NMOs responding to the questionnaire have the role of producer. Standardization, coordination and certification roles in this area are cited less frequently.



Graphic 18 - Number of NMOs with roles in certification, coordination, standardization and production, by topic



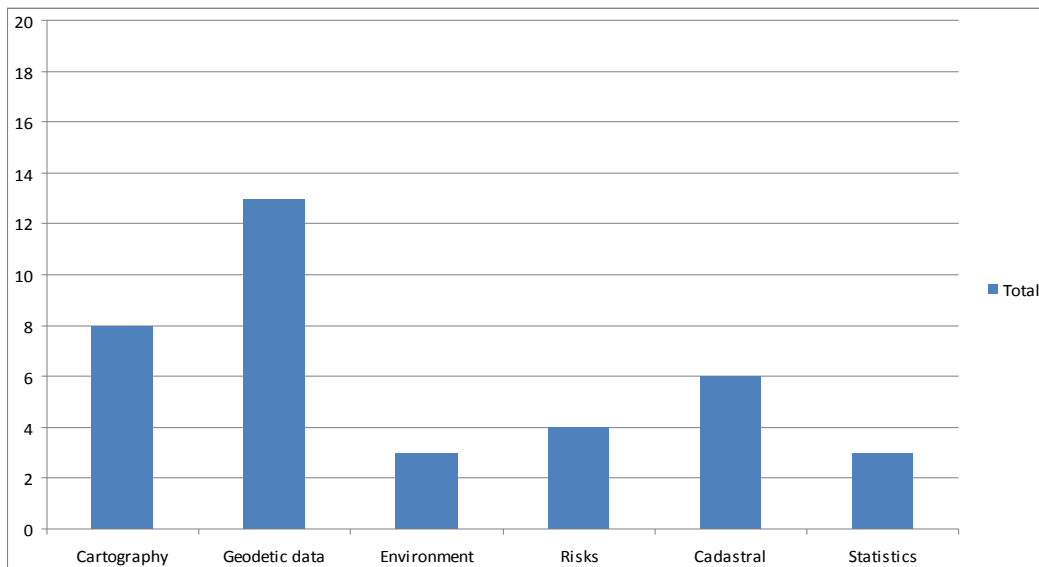
Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

3.5.4. Real-time dissemination of information.

Considering the dynamics of information supply and demand, there is a need to monitor institutional innovations for making information on emergency issues, projects etc. available in real time for use by society. Graphic 19 shows that mapping organizations in member countries of PC-IDEA are pursuing initiatives to make information available in real time, with a particular focus on geodetic data.



Graphic 19 - Number of NMOs that make their information available in real time



Source: GTPlan, 2011. Based on the PC-IDEA questionnaire.

4. Comparative analysis of the 2008 and 2011 questionnaires

In 2008 the PC-IDEA Executive Secretariat circulated an initial questionnaire on the State of National Geospatial Data Infrastructure in order to assess the status of SDI in member countries and encourage its development. Responses were received during 2008 and 2009. The topics included were: organization, geospatial data, legal framework, funding, standards, vision and challenges.

This report compares the progress achieved in member countries' SDI with respect to those parameters for which such an analysis is possible. In most cases, the thrust of the questions varied from one questionnaire to the other, and this limited the number of mutually comparable questions and answers.

Using the information available, this analysis addresses the following topics: training, standards and technical specifications, and evaluation of SDI development.



4.1. Country responses

From Chart 2 it will be seen that 17 countries took part in the 2008 questionnaire, and this number increased to a total of 20 countries participating in the 2011 questionnaire.

Chart 2 - Countries responding to the PC-IDEA questionnaires of 2008 and 2011

Country	Questionnaire	
	2008	2011
1. Argentina	√	√
2. Belize	√	√
3. Bolivia	√	√
4. Brazil	√	√
5. Canada	√	√
6. Colombia	√	√
7. Costa Rica	√	√
8. Cuba	√	X
9. Chile	√	√
10. Ecuador	√	√
11. El Salvador	√	√
12. Honduras	X	√
13. Guatemala	√	√
14. Guyana	√	X
15. Jamaica	√	√
16. Mexico	√	√
17. Nicaragua	X	√
18. Panama	√	√
19. Paraguay	X	√
20. Peru	X	√
21. Venezuela	X	√
22. Uruguay	√	√

The United States and the Dominican Republic were the only member countries of PC-IDEA that did not respond to either of the questionnaires of 2008 and 2011.

It should be noted that this analysis considers the two survey universes independently: the percentages apply to the total of countries surveyed in 2008 and 2011, separately. There were not sufficient data available to focus this analysis on the set of countries that responded to the questionnaire in both those years.



4.2. Training

In the training component, the 2008 questionnaire asked whether the organization was providing training in issues relating to the production and/or use of geospatial information, and whether it had an ongoing training programme..

The 2011 questionnaire, in turn, sought to identify training needs from the viewpoint of priority topics, the type of programmes requested, and the profile of participants. Respondents to the questionnaire were to specify the availability of academic programmes, including the type of course, its name and the institution offering it.

Consequently, it is not possible to make a comparison of results in such a way as to gauge progress on the training front between 2008 and 2011.

4.3. Standards and technical specifications

In this area, one topic on which it was possible to establish a comparative analysis has to do with the use of international metadata standards. The figures indicate progress in this area. In 2008, the proportion of countries having adopted international metadata standards was 13 out of 17; in 2011, by contrast, 15 of 20 countries had done so.

Another point of comparison between the two questionnaires has to do with the topics to which geospatial information producers have applied standards. In general terms, the questionnaires indicate that in both 2008 and 2011 the topics most frequently selected for this purpose related to framework data or fundamental data. The level of standardization for thematic information is lower. In both questionnaires (2008 and 2011), the topics to which standards were most frequently applied were geodetic references, boundaries, and geographic names.

4.4. Evaluation of SDI development

In terms of SDI development, there has been progress in the adoption of legal frameworks in support of national SDI. The 2008 questionnaire identified nine countries with a legal framework, while in the 2011 questionnaire a total of 11 countries reported having such a framework.

Another aspect for which measurement data are available from both years is private sector participation in national SDI. Here again there has been progress: in 2008 only 3 of 17 countries responding to the questionnaire reported that the private sector was participating as a player in national SDI, while this number rose to 4 of 20 countries responding to the 2011 questionnaire

Lastly, there are some comparable figures with respect to financing. In 2008, 9 of 17 countries declared that they had resources assigned for funding their SDI, while in 2011, 10 of the 20 countries surveyed reported having a financing model for their SDI. In this case, while the questions are not exactly the same, progress in these areas can be inferred.



5. Conclusions

On the whole, the results from the PC-IDEA questionnaire show that countries of the Americas are making significant progress with respect to the adoption of legal frameworks for SDI, SDI policies, the availability of data and services, and the development of framework data. On the other hand, the low level of SDI impact monitoring and the use of SDI by decision-makers and by society as a whole, together with the lack of documentation and dissemination of best practices and the low level of standardization of thematic information reveal the need to include these topics in the formulation of specific work plans for the Permanent Committee for the years 2012 and 2013.

More specifically, with respect to capacity building and education, the questionnaire reveals that the priority of different training topics varies according to the target group. It was also possible to identify the required contents, which should be considered in a training plan for the region: among these, the topic of geospatial data infrastructure is common to all target groups.

As to the types and modalities of courses that countries require, a classroom setting is preferred in the majority of cases. There is very little preference for training via virtual media. This poses a challenge, as virtual training represents the least-cost option for countries, and there is a wide variety of training alternatives available today via the Web, which should be investigated in the context of GTplan's work.

As well, the current offer of academic programmes, when compared with member countries' stated needs (for decision-makers, data producers and users), suggests the need to supplement the survey with a specific question relating to the availability of one-day workshops and conferences, short-term courses (1 to 2 weeks), and long-term courses (one month) for which there seems to be great demand among the various target groups consulted.

The questionnaire results also reveal the state of the art in the region in terms of preparing standards and technical specifications as needed to generate interoperable geospatial information and allow it to be shared among member countries of PC-IDEA.

National processes should make provision for collaboration between producers and users in the modelling of thematic data and the documentation of their technical specifications, as a way of allowing broader use of thematic information. The countries of the Americas need to move forward with this task, and PC-IDEA should concern itself with evaluating progress and supporting the process through the dissemination of appropriate tools, methods and best practices.

With respect to international standards, the questionnaire showed that countries find themselves in different situations: some are using the ISO 19100 series standards as well as OGC standards to a great extent, while others are making very little use of them. The challenge for PC-IDEA is to define a minimum set of essential standards that will be used by all member countries of the Permanent Committee. Priority should also be given to assisting in the implementation of these standards, through the dissemination and exchange of best practices and the identification of training courses that may be available.

The questionnaire revealed that a great proportion of countries consulted are not documenting their best practices and their success stories in spatial information management. PC-IDEA should therefore focus on promoting this activity in countries of the region. As a complementary step, effective mechanisms should be activated for disseminating best practices via virtual media, and solutions should be found for



overcoming the language barriers that currently hamper the use of this documentation. The SDI Observatory, now in the process of implementation, could serve as a repository of best practices.

On the institutional front, the questionnaire showed that those countries with an established legal framework and operational funding models are the ones that have made the greatest progress in SDI development. The challenge for PC-IDEA, then, is to support the countries that are lagging behind in SDI implementation by making available to them existing documentation, familiarizing them with successful experiments in establishing legal frameworks, and maintaining a permanent record of countries' progress in these areas.

The questionnaire also provides some interesting elements for analyzing innovations in mapping organizations (NMOs). First, there is an important trend toward incorporating hazard information in the output of these institutes. In terms of their business model and conditions of access to information, there is also a trend toward free information delivery. On this point, NMO financing policies should be reviewed in order to assess the costs and benefits of distributing mapping products free of charge.

The nature of the questions posed in the 2008 and 2011 questionnaires does not allow a comparative analysis for tracking member countries' progress in SDI development during the intervening period. In effect, the 2011 questionnaire was designed to serve as input for a detailed activities plan for the period 2012-2013. For purposes of measuring SDI progress over a given period of time, agreement will have to be reached on the corresponding indicators and questions to ensure that the same measurement tool is consistently applied.

Finally, with respect to the process of applying the questionnaire and analyzing the results, cumulative experience to date offers some lessons for planning the next information survey and improving its technological aspects, its contents, and its processing, all from the viewpoint of saving resources and contributing to the quality of the results.

6. Acknowledgments

The President of PC-IDEA is grateful to all those who contributed to the findings spelled out in this report. Those persons include the country representatives who compiled the answers to the questionnaire and provided much valuable information on the current status of geospatial information management at the national level; the coordinating team and members of the Working Group on Planning (GTplan) for their role in developing the contents, analyzing the results, and preparing the various sections of the final report; the professional team of the Brazilian Institute of Geography and Statistics, who processed the questionnaire responses manually and prepared the data tables to a tight deadline; and the Executive Secretariat PC-IDEA, which coordinated the process in all its stages and maintained permanent communication with all stakeholders.



ANNEX:

- A: Academic courses in the area of geospatial information**
- B: Documented best practices and success stories**
- C: Legal or juridical instrument in support of SDI**



ANNEX A - Academic courses in the area of geospatial information

Following is a list of courses dealing with geospatial information, as reported by member countries, specifying the type of course, its name, and the name of the institution offering it.

BOLIVIA

Type of Course	Name	Institution
Degree course	GIS Course	Instituto Geográfico Militar
Specialization	GIS Diploma	Escuela Militar de Ingeniería

BRAZIL

(continue)

Type of Course	Name	Institution
Degree course	Surveying and Cartographic Engineering	Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (RS)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Escola de Engenharia De Agrimensura - EEA (BA)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Faculdade de Engenharia e Agrimensura de Pirassununga - FEAP (SP)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG (MG)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Faculdades Logatti de Araraquara - LOGATTI (SP)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Sul de Minas – IFSULDEMINAS (MG)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Instituto Militar de Engenharia – IME (RJ)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Anhembi Morumbi (SP)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC (SC)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Estadual de Maringá - UEM (PR)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ (RJ)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal de Alagoas - UFAL (AL)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (PE)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal de Uberlândia - UFU (MG)



BRAZIL

(conclusion)

Type of Course	Name	Institution
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal de Viçosa - UFV (MG)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidad Federal do Estado de Paraná – UFPR (PR)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal do Piauí - UFPI (PI)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (RS)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ (RJ)
Degree course	Cartographic and Survey Engineering	Universidade Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) (SP)
Specialization	Environmental Analysis in Land Use Management	ENCE/IBGE (RJ)
Specialization	Specialization in geo-technologies	Universidad Federal do Estado do Paraná – UFPR (PR)
Specialization	Geo-processing	Centro Universitário Privado de Minas Gerais (MG)
Specialization	Geo-processing	Universidad Federal de Minas Gerais – UFMG (MG)
Master's	Geodetic Sciences	Universidad Federal de Viçosa – UFV (MG)
Master's	Geodetic Sciences	Universidad Federal do Estado de Paraná – UFPR (PR)
Master's	Geomatics	Universidad Federal de Santa Maria – UFSM (RS)
Master's	Spatial information (topography, geodesy, cartography, geoprocessing and remote sensing)	Escola Politécnica da USP (SP)
Master's	Remote Sensing	Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Sensores Remoto - SELPER/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales – INPE (SP)
Doctoral	Cartographic Sciences	UNESP – PPGCC (SP)
Doctoral	Geography - Environmental Planning and Management - Geoprocessing	Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (RJ)
Doctoral	Geomatics	Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (RS)
Doctoral	Spatial information (topography, geodesy, cartography, geoprocessing and remote sensing)	Escola Politécnica da USP (SP)
Doctoral	Remote Sensing	INPE (SP)



CANADA

(continue)

Type of Course	Name	Institution
Bachelor	Bachelor of Arts (BA) – Geomatics Bachelor of Science (BSc) – Geography with concentration in Geomatics	Carleton University http://admissions.carleton.ca/programmes/geomatics http://www4.carleton.ca/cu0708uc/programmes/geomatics.html
Bachelor	Bachelor of Engineering (BEng) – Civil Engineering with Geomatics Engineering Option Bachelor of Arts (BA) – Geographic Analysis	Ryerson University http://www.ryerson.ca/calendar/2011-2012/pg1149.html
Bachelor	Bachelor of Environmental Studies (BES) – Geomatics	University of Waterloo http://www.go-geomatics.uwaterloo.ca/
Bachelor	Bachelor of Geomatics (BGeom) – Applied Geomatics	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/
Bachelor	Bachelor of Geomatics Engineering (BSc)	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/undergraduate
Bachelor	Bachelor of Science Geomatics (BSc) Bachelor of Geomatics Engineering (BEng)	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle1
Bachelor	Bachelor of Science in Engineering (BScE) in Geodesy and Geomatics Engineering Bachelor of Geomatics (BGeom)	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Undergraduate/Intro.html http://www.unb.ca/fredericton/careerconnections/choose-your-major/engineering/geomateng.html
Diploma	Applied Geomatics Research Geomatics Engineering Technology Marine Geomatics	Nova Scotia Community College http://www.nsc.ca/learning_programmes/programmes/PlanDescr.aspx?prg=GIRS&pln=APPGEOMRES http://www.nsc.ca/learning_programmes/programmes/plandescr.aspx?prg=getg&pln=geomentech http://www.nsc.ca/learning_programmes/programmes/PlanDescr.aspx?prg=MGEO&pln=MARGEOM
Diploma	Military Geomatics Technician Training Programme Geographic Information Systems	Algonquin College http://www.algonquincollege.com/military/geomatics_programme.htm http://www2.algonquincollege.com/sat/programme/geographic-information-systems&/



CANADA

(continuation)

Type of Course	Name	Institution
Certificate	Geomatics Technician GIS – Applications Specialist GIS – Cartographic Specialist	Sir Sandford Fleming College http://flemingcollege.ca/geomatics-at-fleming/programme_choices/index.html
Masters	Master in Geography (MGeog) – Remote Sensing Master in Geography (MGeog) – Geomatics Master in Geography (MGeog) – Sustainable Geodevelopment	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/geomatique/
Masters	Master in Science Geomatics with Memory (MSc) Master in Science Geomatics (MSc) – Geoinformatics Master in Science Geomatics (MSc) – Terrestrial and Land Management Master in Science Geomatics (MSc) – Applied Geomatics Master of Environmental Biogeoscience (MSc) Master of Business Administration – Management Geomatics (MBA)	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle23
Masters	Master of Environmental Studies (MES) – Geomatics Master of Sciences (MSc) – Geomatics Master of Arts (MA) - Geomatics	University of Waterloo http://geograd.uwaterloo.ca/programmes/masters.php



CANADA

conclusion)

Type of Course	Name	Institution
Masters	Master of Science in Engineering (MScE) in Geodesy and Geomatics Engineering Master in Engineering (MEng) – Geodesy and Geomatics Engineering Postgraduate Diploma in Land Information Management Postgraduate Diploma in Mapping, Charting and Geodesy	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Graduate/WelcomeDOGS.html
Masters	Master of Science (MSc) - Geomatics Engineering Master of Engineering (MEng) - Geomatics Engineering	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/degreeprograms
Masters	Master of Spatial Analysis (MSA)	Ryerson University http://canadiangis.com/geomatics-at-ryerson-university.php
PhD	PhD in Geography	University of Waterloo http://geograd.uwaterloo.ca/programmes/phd.php
PhD	PhD in Geomatics	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=doctorat
PhD	PhD in Geomatics Engineering	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/degreeprograms#PhD
PhD	PhD in Geomatics Engineering	University of New Brunswick
PhD	PhD in Remote Sensing – Physics of Remote Sensing PhD in Remote Sensing – Applied Geomatics PhD in Remote Sensing – Interdisciplinary Environment PhD in Remote Sensing – Digital Image Processing	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/teledetection/

Note: Most Canadian universities offer students geomatics as a general programme, or as a major, minor, or option/specialization. The academic degrees offered within geomatics programmes include “Bachelor of Environmental Studies” (BES), “Bachelor of Science” (BSc), “Master of Environmental Studies” (MES), “Master of Science” (Msc), Doctorate in Geography (PhD), as well as various diplomas. The list presented here is merely a sample of the total Canadian offering.



CHILE

Type of Course	Name	Institution
Degree course	Cartography	Universidad Tecnológica Metropolitana
Degree course	Cartography	Instituto Profesional IPG
Degree course	Geography	Pontificia Universidad Católica de Chile
Degree course	Geography	Universidad Austral de Chile
Degree course	Geography	Universidad Católica de Valparaíso
Degree course	Geography	Universidad de Chile
Degree course	Geography	Universidad de Concepción
Degree course	Civil Engineering in Geography	Universidad de Santiago
Degree course	Civil Engineering in Geomatics	Universidad de Antofagasta
Degree course	Engineering and Surveying and Cartography	Universidad Bernardo O'Higgins
Degree course	Geomatics engineering	Universidad de Concepción
Specialization	Diploma in Applied Geomatics	Universidad de Chile
Specialization	Post-graduate studies in Geomatics	Pontificia Universidad Católica de Chile
Specialization	Post-graduate studies in Geomatics	Universidad de Santiago
Master's	Master's in Geographic Analysis	Universidad de Concepción
Master's	Master's in Geography and Geomatics	Pontificia Universidad Católica de Chile



COLOMBIA

Type of Course	Name	Institution
Short-term courses	Digital Photogrammetry, Basic GIS, Fundamentals of GIS, Digital Cartography, Spatial Databases, Technical Specifications and Quality of Geographic Information, Remote Sensing and Digital Image Processing, Spatial Data Infrastructure, Photogrammetric Restitution, GIS Analysis and Modelling with Environmental Applications, Geographic Metadata Management, Implementation of Online Geographic Information Services, Remote Sensing and Digital Image Processing	CIAF
Specialization	Specialization in Geographic Information Systems	Universidad Distrital - Convenio IGAC
Specialization	Specialization in Geographic Information Systems	Universidad Militar
Master's	Master's in Geography	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Convenio IGAC
Master's	Master's in Geomatics	Universidad Nacional - Convenio IGAC
Doctoral	Doctorate in Geography	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Convenio IGAC



COSTA RICA

Type of Course	Name	Institution
Master's	Information Systems and Remote Sensing	Universidad Nacional - Universidad de Costa Rica

ECUADOR

Type of Course	Name	Institution
Short-term courses	Spatial Data Infrastructure with free software	Instituto Geográfico Militar

GUATEMALA

Type of Course	Name	Institution
Specialization	Diploma in Geocentric Reference System for the Americas	Pan-American Institute of Geography and History
Specialization	Diploma in Geographic Information Systems	Universidad de San Carlos de Guatemala
Specialization	Diploma in Geographic Information Systems and Spatial Data Analysis	Universidad Rafael Landivar y Universidad de San Carlos de Guatemala
Specialization	Diploma - Ibero-American Programme of Specialized Technical Training -Spain	Agencia Española de Cooperación Internacional de Desarrollo
Master's	Land-Use Planning	Universidad Católica, Universidad del Azuay
Master's	Geographic Information Systems	Universidad San Francisco de Quito
Master's	Master in Land-Use Planning	Universidad Nacional Autónoma de Honduras/ Universidad de Alcalá de Henares

JAMAICA

Type of Course	Name	Institution
Short-term courses	A variety of short courses	GeoTechVision Enterprises, Private Company
Short-term courses	A variety of 40 hr courses	Land Information Council of Jamaica
Short-term courses	A variety of ESRI courses	Spatial Innovision Ltd., ESRI local distributor
Degree course	BSc in Surveying and Geomatics	University of Technology Jamaica
Specialization	Certificate in GIS	Caribbean Institute of Technology and the Land Information Council of Jamaica



MEXICO

Type of Course	Name	Institution
Postgraduate	Earth Sciences	UNAM
Postgraduate	Statistics for working with experimental data	Centro de Investigación en Energía
Postgraduate	Informatics and Computer Technologies	UAA
Postgraduate	Environment Programme	UNAM
Postgraduate	Advanced PR workshop	Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

NICARAGUA

Type of Course	Name	Institution
Degree course	Informatics	Technical institutes
Degree course	Informatics	All universities

PANAMA

Type of Course	Name	Institution
Degree course	Geomatics Engineering	Universidad Tecnológica de Panamá
Master's	Master's in Urban and Regional Planning	Universidad Santa María La Antigua
Master's	Master's in SIG	Universidad Latina de Panamá

PERU

Type of Course	Name	Institution
Master's	Cadastre	Post grado UNFV
Master's	Geographic information technology	Post grado UNFV

URUGUAY

Type of Course	Name	Institution
Degree course	Survey engineering	Universidad de la República
Degree course	Bachelor's in Geography	Universidad de la República
Master's	Informatics	ORT

VENEZUELA

Type of Course	Name	Institution
Specialization	Diploma in Geomatics	UCV-FAGRO
Specialization	Diploma in Geomatics Engineering	ULA



ANNEX B - Documented best practices and success stories

BOLIVIA

Documented best practices	
Policies	-
Standards	-
Technology	-
Data	None at the national level, but IGM has generated base layers
Other	Working with other institutions to raise awareness about creating SDI in Bolivia
Documented success stories	
Policies	At the regional level, policies adopted have been successful for shaping the corresponding SDI
Standards	At the national and regional level, standards are constantly being adjusted with respect to geographic information of each country
Technology	At the national and regional level, the technology is based on free programmes
Data	At the institutional level, framework data have been generated for use in producing other types of thematic maps. These data are disseminated through the Visor de Mapas y Servicio de Metadatos [Map Viewer and Metadata Service].
Other	-



BRAZIL

(continue)

Documented best practices	
Policies	Action Plan of INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx
Standards	<ul style="list-style-type: none"> • Geospatial Metadata Profile of Brazil - PMGB/ CONCAR - http://www.concar.gov.br/perfil_mgb.aspx • Technical Specification for the Structuring of Vectoral Geospatial Data - EDGV/ CONCAR - http://www.concar.gov.br/arquivo/94@ESPECIFICACOES TECNICAS PARA ESTRUTURACAO DE DADOS GEOESPACIAISVETORIAIS_V2.0_10_10_2007.pdf • National Cartography Technical Standards (Decree nº 89.817, of 20 June 1984) - http://www.concar.gov.br/detalheDocumentos.aspx?cod=8 • Manual de Padronização dos Marcos Geodésicos [Geodetic Frameworks Standardization Manual]- http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default_normas.shtm?c=14
Technology	<ul style="list-style-type: none"> • Action Plan of INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx • e-PING Reference Document v2011 www.governoeletronico.gov.br/.../documento-da-e-ping-versao-2011/
Data	<ul style="list-style-type: none"> • Action Plan of INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx
Other	-
Documented success stories	
Policies	<ul style="list-style-type: none"> • Action Plan of INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx • Architecture for volunteer geographic information in the spatial data infrastructure. Case study of the Município de Viçosa - http://www.vicosajug.ufv.br/arquivos/ppgcc/dissertacoes/2010-ms-Thiago_Silva_Miranda.pdf
Standards	<ul style="list-style-type: none"> • Reference document for e-ping, Electronic Government Interoperability Standards. http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padrees-de-interoperabilidade • Geospatial Metadata Profile of Brazil (Perfil MGB – ISO 19115) - http://www.concar.gov.br/perfil_mgb.aspx



BRAZIL

(conclusion)

Documented success stories	
Technology	-
Data	-
Other	<p>The National Geospatial Framework Project (Brazil – Canada exchange) which developed training modules in Map Reading, Use of GPS and Accessing and Using GI (GIS– free software), in Quilombola communities (Pernambuco) and Guarani indigenous communities (Rio de Janeiro).</p> <p>www.pign.org</p>

CANADA

(continue)

Documented best practices	
Policies	<ol style="list-style-type: none"> 1. THE DISSEMINATION OF GOVERNMENT GEOGRAPHIC DATA IN CANADA: GUIDE TO BEST PRACTICES volume 1 - http://www.geoconnections.org/publications/Best_practices_guide/Guide_to_Best_Practices_v12_finale_e.pdf volume2 - http://www.geoconnections.org/publications/Best_practices_guide/Guide_to_Best_Practices_Summer_2008_Final_EN.pdf 2. Geospatial Privacy Awareness and Risk Management Guide for Federal Agencies 3. BEST PRACTICES FOR SHARING SENSITIVE ENVIRONMENTAL GEOSPATIAL DATA - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/Sensitive_Env_Geo_Data_Guide_EN_v1.pdf
Standards	<ol style="list-style-type: none"> 1. A Developers' Guide to the CGDI: Developing and publishing geographic information, data and associated services - http://www.geoconnections.org/publications/Technical_Manual/2007/CGDI_devguide_2007.pdf 2. Standard on geospatial data Implementation Guidance - Treasury Board



CANADA

(continuacion)

Documented best practices	
Technology	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quick Guide for CGDI Service Compliance Testing and Performance Optimization - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/CGDI_Quick_Guide_Service_ComplianceTesting.pdf 2. Understanding Users' Needs and User-Centred Design - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/UNA_UCD_Guide_V4_eng.pdf 3. GeoConnections Discovery Portal - Computer Based Training - http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/cbts 4. GeoConnections Discovery Portal - API Guide - http://geodiscover.cgdi.ca/help/DevelopersGuide/English/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm 5. Canadian Geospatial Data Infrastructure - Architecture Description version 2.0 - http://www.geoconnections.org/publications/tvip/arch_E/CGDI_Architecture_final_E.html 6. North American Profile of ISO19115:2003 Metadata Register - http://www.geoconnections.org/developersCorner/nap/metadata/register/index.html 7. Government of Canada - Policy on Information Management - http://www.tbs-sct.gc.ca/im-gi/imp-pgi/imp-pgi-eng.asp
Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. GeoBase Principles, Policies, and Procedures - http://www.geobase.ca/doc/GeoBase_PPP_EN.pdf 2. Framework Data Guide - http://www.geoconnections.org/publications/framework_data_guide/index.htm 3. Good Practices in Regional-Scale Information Integration report http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/Good Practices in Regional-Scale Information Integration Final Report 20090328.pdf 4. GeoConnections Discovery Portal User's Guide - http://geodiscover.cgdi.ca/help/UsersGuide/English/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm 5. A Developers' Guide to the CGDI: Developing and publishing geographic information, data and associated services - http://www.geoconnections.org/publications/Technical_Manual/2007/CGDI_devguide_2007.pdf 6. Atlas of Canada - Intro to Map Making module - http://atlas.nrcan.gc.ca/site/english/learningresources/carto_corner/index.html 7. Geogratias FAQ's - http://geogratias.cgdi.gc.ca/geogratias/en/faq.html;jsessionid=F311472BD1715F2C9F315707BEABAD1A 8. Geobase FAQ's http://www.geobase.ca/geobase/en/about/faq.html;jsessionid=BAE36591F4F7ACB0B3E6C71A8983D625



CANADA

(continuacion)

Documented best practices	
Other	<ol style="list-style-type: none"> 1. A Manager's Guide to Public Health Geomatics - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/ManagerGuide_PubHealthGeomatics_EN.pdf 2. Geomatics Training Guide for Aboriginal Communities 3. Good Practices Guide - Success in building and keeping an Aboriginal mapping programme http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/CIER_Good_Practices_Guide_lowRes.pdf 4. Understanding Users' Needs and User-Centred Design - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/UNA_UCD_Guide_V4_eng.pdf 5. GeoConnections Discovery Portal - Computer Based Training - http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/cbts 6. Evaluating Predictors of Geographic Area Population Size Cut-offs to Manage Re-identification Risk - http://jamia.bmj.com/content/16/2/256.abstract 7. Building a Business Case for Geospatial Information Technology: A Practitioner's Guide to Financial Strategic Analysis - http://www.gita.org/gita-in-action/roi_workbook.asp
Documented success stories	
Policies	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open Data and Licensing: Geobase - www.geobase.ca Geogratis - www.geogratis.ca Government of Canada Open Data Portal - www.data.gc.ca 2. GeoConnections and U.S. FGDC streamline cross-border geospatial data sharing - http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/successStories/id=1000 3. Anonymizing Geospatial Data: http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/ http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/category/6/0/10/De-identification-Practices/ http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/article/AA-00138/6/De-identification-Practices/Can-postal-codes-re-identify-individuals-.html 4. Evaluating Predictors of Geographic Area Population Size Cut-offs to Manage Re-identification Risk - http://jamia.bmj.com/content/16/2/256.abstract



CANADA

(conclusion)

Documented success stories	
Standards	<ol style="list-style-type: none"> 1. Treasury Board Geospatial Standard - Federal Policy Implementation and Geospatial Interdepartmental Implementation Committee 2. North American Profile of ISO19115:2003 development collaboration 3. All funding announcements and RFP's require standards compliance
Technology	<ol style="list-style-type: none"> 1. Groundwater Information Network - http://gw-info.net/ 2. National Forest Information System - https://ca.nfis.org/index_eng.html
Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toporama WMS - http://wms.ess-ws.nrcan.gc.ca/wms/toporama_en 2. Ongoing collaboration between the Geobase Secretariat (www.geobase.ca) and the Canadian Council on Geomatics (http://www.ccog-cocg.ca/) 3. National Imagery Layer - data acquired and shared among 5 federal agencies 4. Canadian General Standards Board accepts 5 GeoBase Standards as National Standards - http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/projects/id=593
Other	<ol style="list-style-type: none"> 1. GeoConnections support for capacity building, strategic planning, user needs and geomatics - many examples see http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/successStories 2. Canadian Geomatics Accord - http://www.iacg-cmoig.org/public/Geomatics-Accord-August-2001-Final.pdf 3. Governance - Multi Agency Situational Awareness System



CHILE

(continue)

Documented best practices	
Policies	-
Standards	The SNIT Executive Secretariat has produced a manual that provides general guidelines and recommendations for implementing institutional SDIs in the area of standards
Technology	The SNIT Executive Secretariat has produced a manual that provides general guidelines and recommendations for implementing institutional SDIs in the area of technologies
Data	The SNIT Executive Secretariat has produced a manual that provides general guidelines and recommendations for implementing institutional SDIs in the area of information
Other	The SNIT Executive Secretariat has produced a manual that provides general guidelines and recommendations for implementing institutional SDIs in the area of capacity building
Documented success stories	
Policies	-
Standards	-
Technology	<p>1. Development, implementation, distribution and training in “Geonodo”, an open-code technological tool that allows an institution to publish its geospatial information at its own website. This application was constructed using open codes with the intention that it should be distributed freely among the country's institutions, without the associated licensing costs. It thus provides basic capacities for free access to geospatial information. Geonodo has features that allow for interconnection both with its direct equivalents and with applications constructed on multiple platforms that support international OCG (Open Geospatial Consortium) standards. This makes possible the integration of information from a decentralized architecture, the principal access to which is through the Maps Geoportal of Chile (www.geoportal.cl)</p> <p>2. Implementation of the Regional Territorial Information System of Los Ríos, Biobío and Atacama: a mapping service has been introduced in these three regions, using the Geonodo platform described above. Those regions were given training in installation and administration, and are currently in operating mode.</p> <p style="padding-left: 40px;">(http://geoatacama.goreatacama.cl)(http://ugit.goredelosrios.cl) (http://ugit.gorebiobio.cl)</p> <p>3. Incorporation of Google Maps and Open Street Maps in viewers of the National Geoportal and Geonodo, for more user-friendly and contextualized navigation and the deployment of thematic information layers</p>



CHILE

(continuacion)

Documented success stories	
Data	<ol style="list-style-type: none">1.Preparation of base layers at the scale of 1:25.000: The Military Geography Institute (Instituto Geográfico Militar, IGM) has launched a six-year digital mapping project covering the entire country at a scale of detail never previously attempted. The project will make use of modern digital technologies that were not available for the preparation of previous versions. Another important aspect of this project will be to examine formulas for reducing the costs of access to this information.2.Use of the royalties approach for acquisition of basic cartography at a scale of 1:50.000 for state institutions. Today the IGM is the agency that provides official mapping information for the country (including the majority of Chile's SDI framework data). However, because of legal provisions relating to self-financing, this information is for sale, representing a high cost to institutions that wish to acquire it for the whole country. To address this situation, a "Royalty" mechanism was developed, which allows institutions to pay 10% of the original value. In this way, the Ministry of Public Works made the initial investment, purchasing the digital maps for the entire country, and other public agencies now access that information by paying a royalty to IGM.3. Definition of technical specifications for sectoral data through interagency working groups: this activity was intended to consolidate the territorial database of institutions by preparing and documenting technical specifications with geodetic parameters, scale, attributes and values for a set of information layers known as "high priority thematic data". This represented a collective effort coordinated by SNIT (thematic and regional coordination areas), taking into account both the opinion of data generators and the requirements of users.



CHILE

(conclusion)

Documented success stories	
Other	<ol style="list-style-type: none">1.Shared purchase of satellite images with a multiuser license: a working group was created to coordinate and rationalize satellite imagery acquisitions and requirements on the part of the State, so as to make more efficient use of the funds available in the various public services. Members include the Ministry of Public Works, the Ministry of Housing and Urban Development, the Ministry of Planning, the National Statistics Institute, the Ministry of National Properties and the Regional Metropolitan Government of Santiago. In 2009 the group was renamed REDISAT (<i>Red interministerial de usuarios de imágenes satelitales</i>), and new institutional players were added: Ministry of Public Works, Agriculture and Livestock Service, SECTRA, and others, and its scope of action was broadened2.Training within government in various areas: capacity building is a permanent part of the process of consolidating SDI in Chile. To meet the training requirements of professional and technical staff involved in managing geospatial information, events are frequently programmed where experts from the public institutions themselves provide specific thematic training to their peers, at both the central and regional levels. The Executive Secretariat of SNIT conducts training with the Geonodo and Geoportal publication tools, and members of the regional coordination roundtables, incorporating as well other specific issues as requested (for example, open source software).3.Creation of a UGIT within the regional government of Los Ríos: the SNIT Executive Secretariat has conceived the UGIT (Territorial/Geospatial Information Management Unit) as a working unit that will provide technological and professional support for implementation of regional and sectoral SDIs. Creation of the UGIT has not been an easy task, especially in the regions, due primarily to funding constraints. In most cases they must share their professional staff with other areas. In this context, the creation of the UGIT for Los Ríos was a noteworthy experiment: it has a formal structure with its own dedicated professional staff, and reports directly to a head of division within the regional government.4.SIT MOP (Territorial Information System of the Ministry of Public Works): the SIT constitutes the spatial data infrastructure of the MOP. It is a decentralized network that facilitates access and integration of spatial information both for institutions and for individual citizens. It is also a strategic component of the Ministry's modernization programme. It was designed to address a long-standing problem of uncoordinated and overlapping management of information in this Ministry, which has many departments and thematic areas. (http://www.dirplan.cl/sit/Paginas/default.aspx).5.Preparation of information sharing agreements among all public services within a region, as has occurred in the region of Los Ríos



COLOMBIA

(continue)

Documented best practices	
Policies	<p>Methodologies for implementing policies on copyright, use of official geographic information, custody guidelines, and pricing standards for sale of user licenses. In addition, a resolution on administration of the National Images Bank. Not public, now being validated</p>
Standards	<p>Colombia has a standardization committee (Comité Técnico de Normalización 028), supported by the Instituto Colombiano de Normas Técnicas – ICONTEC; its task is to adapt and adopt international standards for implementation by institutions producing geographic information at the national level, through the stages of formulation, revision, public consultation, and approval. Distribution of these documents is restricted and they are available for sale only through ICONTEC. See: http://www.icde.org.co/web/ctn028, www.icontec.org.co</p> <p>The first version of metadata standard NTC 4611 was prepared in 1998 on the basis of ISO, FGDC ,[Federal Geographic Data Comité] and ANZLIC [Australia New Zealand Land Information Council] standards, before the version of standard ISO 19115 was formalized. There is now a second update of the standard, which is consistent with the international standard.</p> <p>On the institutional front, the Quality Management System has generated the following documents: procedural manuals for preparing geographic metadata, methodologies for preparing object catalogues, methodology for preparing technical specifications for geographic products, and methodology for assessing the quality of geographic information. These are all part of the documentation of the Institutional Quality Management System of IGAC, and are available for consultation via the Internet</p>



COLOMBIA

(continuation)

Documented best practices	
Technology	<p><u>Methodology for developing geographic information systems</u></p> <p>As part of the Quality Management System of IGAC, there is a methodology for developing geographic information systems, based on a set of methodologies and used in the software development projects of IGAC.</p> <p><u>Web System for Institutional Metadata Administration –SWAMI</u></p> <p>IGAC has developed this online application for documenting maps, images, orthophoto maps, space maps, works, studies and in general any type of geospatial information produced by public or private entities in the course of their activities. This documentation conforms to geographic information standards such as that for geographic metadata. The tool serves as a consultation platform for users who need to understand the characteristics of a specific product when purchasing or simply consulting information.</p> <p>As part of its ongoing policy of generating technological innovations, IGAC now offers a new version of its free software, SWAMI 3.0. This new version offers a geo-referenced reviewer, a bounding box, transformation of flat coordinates into geographic coordinates, loading of graphics samples, generation of reports, use of Google Maps for visualizing information, and the possibility of creating extensions consistent with Colombian Technical Standard NTC 4611, second update. See http://srvmetadata.igac.gov.co/swami/</p> <p><u>National Images Bank (BNI)</u></p> <p>IGAC has also been developing and administering the National Images Bank (BNI), as an Internet-accessible repository for data, metadata, services and geographic and satellite information obtained at the national level, in order to optimize the government's investment for the acquisition and use of remote sensing images. The BNI is backed by each of the government entities that use geographic information and in particular information acquired through remote sensors. See: http://bni.igac.gov.co:8080/home/srv/es/info</p> <p>The National Images Bank stores aerial photographs, digital aerial photographs, satellite source images, ortho-rectified images, and geographic products (space maps, ortho-images, etc.). In 2010, it published 7,668 images.</p> <p><u>Geoportals development methodology – ICDE</u> [Infraestructura Colombiana de Data Espaciales, Colombian Spatial Data Infrastructure].</p> <p>For developing its Geoportals, the ICDE is using a software development methodology that can be consulted at the following link: http://geoservice.igac.gov.co/mds/</p>



COLOMBIA

(continuation)

Documentes best practices	
Data	<p><u>Fundamental data</u></p> <p>In the ICDE context, the concept of fundamental data includes basic data as well as thematic data relating to the environment, geology, soils, vegetation, infrastructure etc. This information is produced by the member institutions of ICDE in the course of their mandated work. See: http://www.icde.org.co/web/guest/Data_fundamentales_gi, http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3585.pdf</p> <p><u>Production of geographic information</u></p> <p>The processes of producing basic and thematic cartography are documented in the Quality Management Systems of the institutions that produce geographic information. In addition, the ICDE establishes technical guidelines for managing geographic information.</p> <p>For 2011 the IGAC plans to obtain quality certification for map production.</p> <p>Institutional experience with the use of the Vexcel digital camera for generating aerial photographs is documented in the process of cartographic production.</p> <p><u>Geographic information management</u></p> <p>The IGAC has designed a geographic information management model that integrates the processes and components of SDI. That experience has been transferred to ICDE institutions, to be taken into account for purposes of integration with the Quality Management Systems.</p> <p><u>Dissemination practices</u></p> <p>In the ICDE context, the IGAC in 2011 released all its basic information, which will become available progressively at the Geoportal Mapas de Colombia; the following are currently available: basic cartography at scales 1:100.000 and 1: 500.000, thematic maps for soils at 1: 100.000 and land cover and use at 1:100.000, for the entire national territory, and the ecosystems map at scale 1:500.000</p>



COLOMBIA

(conclusion)

Documented best practices	
Other	<p><u>Financing</u></p> <p>A draft budget was prepared using the methodology of the National Planning Department. This resulted in funding equivalent to approximately US\$350,000, earmarked exclusively for the development and consolidation of the ICDE, in addition to the budget assigned by each institution for the production of geographic information.</p> <p><u>Knowledge management</u></p> <p>As ICDE coordinator, the IGAC has developed a knowledge management model for creating capacities, based on research and development, training, partnerships and international cooperation, organizational schemes and financing. In addition there is a research and development methodology integrated into the Quality Management System– SGC.</p> <p><u>CIAF</u></p> <p>The Centre for Research and Development in Geographic Information (CIAF) of the Instituto Geográfico Agustín Codazzi currently offers four advanced training programmes, conducted through agreements with universities and geared to the specific needs of users; it also offers short, intensive courses and short-term courses on demand in three thematic areas: spatial data infrastructure, geographic information systems, and remote sensing. See (http://www.igac.gov.co)</p>
Documented success stories	
Policies	<p>Institutional and national experience has been documented in various publications, such as :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Journals: http://www.cce.gov.co/web/guest/analisis-geograficos http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpe/s/3585.pdf • Agreements and projects: http://www.icde.org.co/web/guest/convenios Special regulation areas: Geoportal on land policy for victims of displacement http://190.254.22.38:8082/web/guest http://www.icde.org.co/web/riesgo-emergencia-2010 • Ecosystems Map: http://www.icde.org.co/web/guest/igac_ecosistemas • CORINE Land Cover application
Standards	<p>http://www.icde.org.co/web/ctn028 http://www.icde.org.co/web/guest/convenios</p>
Technology	http://www.icde.org.co/web/guest/mapas_geoservicios
Data	http://www.icde.org.co/web/guest/estrategias
Other	http://www.icde.org.co/web/guest/mejorar_capacidad_institucional



ECUADOR

Documented best practices	
Policies	National Geospatial information Policies (published in RO 269 of 1 September 2010) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/documentosconage/DOC_2011/IEDG_2011.pdf
Standards	Ecuadorian Metadata Profile -PEM- (published in RO 288 of 28 September 2010) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/documentosconage/DOC_2011/metadatos_2011.pdf
Technology	-
Data	Geographic Framework Data (published in RO 378 of 4 February 2011) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/febrero_2011/registro_oficial_n0378_Data_geograficos_marco.pdf
Other	-
Documented success stories	
Policies	Institutional SDI of the Military Geographic Institute (IGM Geoportal) http://www.geoportaligm.gob.ec Ministry of the Environment http://www.ambiente.gov.ec National Institute of Cultural Heritage, Ministry of Transport and Public Works http://www.mtop.gov.ec/sitio_construccion_geoportal.php
Standards	Institutional SDI of the Military Geographic Institute (IGM Geoportal) http://www.geoportaligm.gob.ec WMS and/or metadata are available at the above-mentioned portals
Technology	Institutional SDI of the Military Geographic Institute (IGM Geoportal) http://www.geoportaligm.gob.ec WMS and/or metadata are available at the above-mentioned portals
Data	Institutional SDI of the Military Geographic Institute (IGM Geoportal) http://www.geoportaligm.gob.ec http://www.sni.gob.ec
Other	-



MEXICO

Documented best practices	
Policies	<p>Strategic Programme of the National Statistics and Geographic Information System (SNIEG)</p> <p>http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PESNIEG.pdf National Programme of Statistics and Geography 2010-2012</p> <p>http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PNEG 2010-2012.pdf Annual Programme of Statistics and Geography 2011</p> <p>http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PAEG2011.pdf</p>
Standards	<p>Metadata distribution centre located at:</p> <p>http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/metadatos/gateway.cfm?s=geo</p>
Technology	<p>Digital Map of Mexico 5.0 in open code, publicly available. National Interactive Atlas of Mexico. National Registry of Geographic Information. Watershed Flow Simulator. Orthophoto Viewer 2.0. All applications are available in the Geography option at:</p> <p>http://www.inegi.org.mx/default.aspx</p>
Data	<p>Data groups are defined by the Law on the National Statistics and Geographic Information System (SNIEG) which is publicly available at:</p> <p>http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=LSNIEG</p>
Other	<p>In the Products and Services option at http://www.inegi.org.mx/default.aspx can be found the Consultation and Marketing Centre of INEGI and Associated Libraries, and in the Services section, INEGI Móvil, RSS, Widgets and access to social networks</p>
Documented success stories	
Policies	<p>A license is issued for use of information provided to entities of the Federal Public Administration</p>
Standards	<p>Metadata can be consulted at the Metadata Distribution Centre:</p> <p>http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/metadatos/gateway.cfm?s=geo</p>
Technology	<p>Digital Map of Mexico 5.0 in open code, publicly available. National Interactive Atlas of Mexico. National Registry of Geographic Information. Watershed Flow Simulator. Orthophoto Viewer 2.0. All applications are available in the Geography option at:</p> <p>http://www.inegi.org.mx/default.aspx</p>
Data	<p>Data groups are defined by the Law on the National Statistics and Geographic Information System (SNIEG) which is publicly available at:</p> <p>http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=LSNIEG</p>
Other	<p>In the Products and Services option at http://www.inegi.org.mx/default.aspx can be found the Consultation and Marketing Centre of INEGI and Associated Libraries, and in the Services section, INEGI Móvil, RSS, Widgets and access to social networks</p>



NICARAGUA

Documented best practices	
Policies	-
Standards	-
Technology	-
Data	INETER is the national distributor of geosciences data www.ineter.gob.ni
Other	-
Documented success stories	
Policies	-
Standards	-
Technology	-
Data	INETER is the national distributor of geosciences data www.ineter.gob.ni
Other	-

PANAMA

Documented best practices	
Policies	-
Standards	As the basis for preparing our metadata profile we used the Latin American profile model prepared jointly by PAIGH and IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi.), modifying it to fit our needs. The preliminary metadata profile of the Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia uses the Latin American metadata profile. We are in the process of generating the application.
Technology	-
Data	-
Other	-
Documented success stories	
Policies	-
Standards	-
Technology	-
Data	-
Other	-



URUGUAY

Documented best practices	
Policies	www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/679/1/conjunto_Data-provisorio.pdf
Standards	-
Technology	-
Data	Document on progress with SDI and fundamental data
Other	-
Documented success stories	
Policies	-
Standards	www.sgm.gub.uy
Technology	-
Data	-
Other	-

VENEZUELA

Documented best practices	
Policies	-
Standards	Although some of the standards are still in preparation, they are supplemented with manuals relating to metadata, spatial data production, spatial data quality, and geoportal management. Not yet publicly available.
Technology	There are guidelines and requirements governing the development of SDI applications in Venezuela, some of which are supported with official decrees issued by the institutions responsible for free software (National Centre for Information Technology).
Data	Some of the standards are now in preparation. These are supplemented with manuals and guides that facilitate the generation of framework data: spatial data production, spatial data quality, and geoportal management. Not yet publicly available. In use in IGVS and other institutions involved in the project.
Other	-
Documented success stories	
Policies	There were earlier version of Venezuelan SDI 2002, but they remained at the design stage and were never implemented.
Standards	-
Technology	Development of the Geoportal Simón Bolívar, as one of the components for disseminating geospatial information: http://www.geoportalb.gob.ve
Data	-
Other	-



ANNEX C - Legal or juridical instrument in support of SDI

País	Instrumento Legal ou Jurídico
Brazil	Decree 6.666 of 27 November 2008
Canadá	No official laws/decrees but it has been recognised politically in 1999 Federal Budget, 2005 Federal Budget and 2010 Federal Budget. There is also a Treasury Board Agreement.
Chile	Supreme Decree N°28/2006 of the Ministry of National Properties
Colômbia	Conpes 3585 of 2009 National Development Plan 2010 – 2014. Colombian Space Commission (Comisión Colombiana del Espacio, CCE) via <i>Acuerdo 6</i> , consolidation of ICDE (2007). Colombian Space Commission (Decree 2442 of 2006) 2019 <i>Visión Colombia</i> second centenary (2006) Colombian Data Infrastructure (Decree 3851 of 2003) <i>Acuerdos Básicos</i> of ICDE (2000)
Costa Rica	Law N° 59 (creation of the National Geographic Institute), Law N° 5695 (creation of the National Registry), Law N° 6545 (National Cadastre) and Law N° 8905 (amending Law N° 59).
Ecuador	Executive Decree N° 2250 published in the <i>Registro Oficial</i> N° 466 of 22 November 2004.
Honduras	Regulations to the Property Law
México	Law on the National Statistics and Geographic Information System
Panamá	Law 59 of 8 October 2010
Peru	<i>RESOLUCION JEFATURAL</i> N°020-2011-IGN/OGA/JEF
Uruguai	Law 18362 Arts.75 and 76
Venezuela	Geography, Cartography and National Cadastre Law Organic Law on the Environment A draft decree creating Venezuelan SDI is now under discussion for subsequent approval.



Versão em português

Comitê Permanente para a Infraestrutura de Dados Geoespaciais das Américas
(CP-IDEA)

**Diagnóstico sobre temas relevantes
da gestão da informação
geoespacial e desenvolvimento das
Infraestruturas de Dados Espaciais
(IDE) nos países das Américas**

**Rio de Janeiro
2012**



Este documento foi elaborado pelo:

Grupo de Trabalho de Planejamento do CP-IDEA

Capa

Eduardo Sidney Cabral Rodrigues de Araújo – Coordenação de Marketing/
Centro de documentação e Disseminação de Informações – CDDI

Impresso no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



Sumário

1. Introdução	141
2. Metodologia	142
2.1. Planejamento	142
2.2. Desenvolvimento	143
2.3. Controle	143
2.4. Análise dos resultados	144
3. Resultados	144
3.1. Capacitação	144
3.1.1. Temáticas prioritárias de capacitação	145
3.1.2. Tipo de programa acadêmico e modalidade de execução.....	146
3.1.3. Perfis profissionais a serem considerados	147
3.1.4. Cursos existentes	148
3.2. Normas e especificações técnicas	148
3.2.1. Especificações gerais	148
3.2.2. Produtor de normas	149
3.2.3. Usuário de normas	151
3.2.4. Uso de normas internacionais	152
3.3. Boas práticas	154
3.4. Avaliação de desenvolvimento IDE	156
3.4.1. Acordos institucionais	156
3.4.2. Conjunto de Dados	159
3.4.3. Impacto	161



3.5. Inovação nos institutos cartográficos nacionais	161
3.5.1. Temáticas de informação geoespacial	161
3.5.2. Modelo de negócios (preços, multilateralidade da demanda, disponibilidade)	163
3.5.3. Ordenamento institucional.....	165
3.5.4. Difusão de informação em tempo real.	166
4. Análise comparativa Questionário 2008-2011.....	167
4.1. Resposta dos países	168
4.2. Capacitação	169
4.3. Normas e especificações técnicas	169
4.4. Avaliação de desenvolvimento IDE	169
5. Conclusões	170
6. Reconhecimentos	172
 ANEXOS	
A: Oferta acadêmica em relação à informação geoespacial	175
B: Boas práticas e histórias de êxito documentadas	187
C: Instrumento legal ou jurídico que sustenta a IDE	203



1. Introdução

No rol de atividades desenvolvidas no âmbito do Comitê Permanente para a Infraestrutura de Dados Geoespaciais das Américas (CP-IDEA), se encontra a promoção do processo de implementação das Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE) na região. Neste contexto, dentro do Comitê foi criado o Grupo de Trabalho de Planejamento (GTplan), durante uma reunião da Junta Diretiva em Nova York em maio de 2010, para responder às recomendações da Nona Conferência Cartográfica Regional das Nações Unidas para as Américas. Este grupo de trabalho é integrado pelo Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Cuba, Guatemala e México.

Um dos principais produtos considerados no trabalho de CP-IDEA para 2011 foi a elaboração de um diagnóstico sobre temas relevantes das IDE nos países membros, incluindo a criação de capacitação, normas e especificações técnicas, boas práticas, inovações nos institutos cartográficos nacionais e avaliação de desenvolvimento das IDE.

Com a finalidade de realizar este diagnóstico, foi elaborado um questionário para abordar os temas de importância para o desenvolvimento das IDE (representantes de cinco países do grupo de trabalho foram encarregados por alguns dos temas mencionados). A estrutura e o conteúdo do questionário foram discutidos em uma reunião do GTplan do CP-IDEA em abril de 2011 em Nova York. Depois desta, houve um breve período para conseguir o consenso final e a criação de uma ferramenta de informática para a aplicação do questionário nos países membros do CP-IDEA.

Entre julho e setembro de 2011 se desenvolveu o processo de consulta com o apoio das contrapartes nacionais do CP-IDEA e também dos vogais regionais do Caribe e Américas do Norte, Central e do Sul para posterior envio aos 24 países membros do *CP-IDEA*.

Os resultados foram processados entre agosto e novembro de 2011, sendo elaborados uma base de dados, tabelas dinâmicas e gráficos. Pretende-se aproveitar a base de dados gerada a partir de pesquisa para uma posterior análise comparativa temporal nos próximos anos.

Este relatório contém um resumo dos principais resultados do questionário, considerando a resposta de 20 dos 24 países membros do Comitê Permanente (neste ocasião não se obteve resposta por parte dos Estados Unidos, República Dominicana, Cuba e Guiana). Estes resultados serão a base para a elaboração de planos específicos de trabalho que se realizarão de 2012 até 2013, principalmente nas áreas da criação de capacidades, boas práticas, normas, e assuntos institucionais.

A estrutura do relatório inclui no Capítulo 2 a descrição da metodologia utilizada para o levantamento dos dados e seu posterior processamento. Em seguida, a apresentação dos resultados se realiza no Capítulo 3 para cada uma das temáticas contidas no questionário na seguinte ordem: capacitação; normas e especificações



técnicas; boas práticas, avaliação de desenvolvimento IDE e inovações nos institutos cartográficos. Posteriormente, no Capítulo 4 é realizada uma breve comparação entre os resultados do questionário aplicado no ano de 2008, com relação aos obtidos em 2011, em relação àqueles temas onde é possível realizar algum tipo de comparação.

O relatório finaliza com o Capítulo 5 de conclusões. O Anexo A mostra amplamente a oferta acadêmica em países das Américas. No Anexo B se relaciona as boas práticas e histórias de êxito documentadas nos países membros do CP-IDEA. O Anexo C mostra o instrumento legal ou jurídico que sustenta a IDE em cada país, quando é o caso, e se anexam a este relatório, em formato digital, as respostas individuais dos países que autorizaram sua publicação.

2. Metodologia

Apresenta-se a seguir uma visão geral da metodologia utilizada no levantamento e processamento da informação do questionário, em suas fases de planejamento, desenvolvimento, controle e avaliação.

2.1. Planejamento

Os temas foram divididos em cinco grupos: Capacitação, Padrões, Boas Práticas, Inovações e Avaliação de Desenvolvimento das IDE, de acordo com a responsabilidade listada no Quadro 1.

Quadro 1: Responsáveis pela coordenação dos temas do questionário

Grupo	Tema	Coordenador
Capacitação	Criação de capacidades institucionais, educação e capacitação.	Colômbia
Padrões	Normas e especificações técnicas	México
Boas Práticas	Práticas recomendadas e diretrizes para o desenvolvimento das IDE	Canadá
Inovações	Inovações nos organismos nacionais de cartografia em matérias próprias de sua ocupação.	Brasil
Avaliação de Desenvolvimento das IDE	Avaliar o status de desenvolvimento das IDE nas Américas.	Cuba



2.2. Desenvolvimento

A fase de desenvolvimento iniciou-se com a distribuição dos “links” do questionário aos países membros e terminou com a consolidação de todas as respostas enviadas, obtendo-se desta forma, os totais por tema. O questionário foi dirigido aos organismos nacionais responsáveis pelo desenvolvimento das IDE, solicitando-se que no processo de resposta fossem realizadas consultas a outros organismos vinculados à gestão da informação geoespacial, relativo aos componentes de capacitação, normas e especificações técnicas, boas práticas e avaliação de desenvolvimento IDE.

Para o componente de inovações nos institutos cartográficos nacionais, solicitou-se aos membros da CP-IDEA que tomassem as providências necessárias junto às autoridades dos institutos cartográficos para responder ao questionário, desde que estes não desempenhassem o papel de órgão gestor da IDE nacional.

Considerando as temáticas apontadas e atendendo à necessidade de abranger a mais ampla gama de conteúdos, o questionário foi ampliado, incluindo 76 perguntas e cerca de 5000 itens a serem respondidos.

Devido a algumas dificuldades relacionadas à ferramenta utilizada na implementação do questionário na Web (Joomla) e para que o cronograma de divulgação dos resultados não sofresse atrasos, foi necessário processar de forma manual as respostas, o que foi uma tarefa muito extenuante. Além de envolver a digitação das respostas dos países em uma planilha Excel para totalizar as respostas, foi necessário aplicar um controle de qualidade e uma verificação de consistência entre elas. Em cinco dias efetuou-se o processamento manual das 526 páginas de informação nas planilhas, prazo que inclui a digitação das respostas, elaboração de planilhas de consolidação final e análise de coerência das respostas.

2.3. Controle

Esta fase de controle contemplou a verificação dos resultados e, a partir dos dados coletados na execução, as metas estabelecidas eram comparadas com os resultados obtidos. Realizou-se uma análise dos dados digitados e dos problemas identificados, assim como a sugestão de correções para a conclusão do levantamento, as quais se materializaram através da aplicação do questionário em uma segunda etapa, onde se colocou à disposição dos países membros do CP-IDEA um arquivo “Excel” com as repostas individuais de cada país e com as indicações para efetuar correções ou completar informação faltante. As respostas subjetivas não puderam ser integradas à base de dados para efeitos de análises qualitativas, no entanto foram registradas em arquivos “Word” que também foram enviados aos países para verificação.



2.4. Análise dos resultados

Os resultados foram processados entre agosto e novembro de 2011, através da elaboração de bases de dados, tabelas dinâmicas e gráficos. A análise dos resultados transformou informação em conhecimento a partir das respostas dadas pelos países, o qual ficará documentado através deste relatório. A partir destas análises será possível atualizar o planejamento das atividades da CP-IDEA para o período 2012-2013. Pretende-se aproveitar a base de dados gerada a partir da pesquisa e utilizá-la para uma análise comparativa temporal nos próximos anos.

3. Resultados

Nesta seção se apresentam os resultados da aplicação do questionário em seus capítulos de capacitação, normas e especificações técnicas, boas práticas, avaliação de desenvolvimento das IDE e inovação nos institutos cartográficos nacionais.

3.1. Capacitação

A partir dos resultados deste capítulo, pretende-se elaborar uma proposta concreta para compartilhar capacidades entre os países membros da CP-IDEA, de uma maneira sustentável no tempo e apontando as necessidades e temáticas relevantes na região.

Pelas razões anteriores, para este componente do questionário se apresentaram os seguintes objetivos:

- Identificar tópicos prioritários nos países membros.
- Identificar necessidades de capacitação e educação.
- Identificar os agentes e públicos-alvo dos cursos a serem realizados.
- Definir uma lista dos cursos básicos existentes.

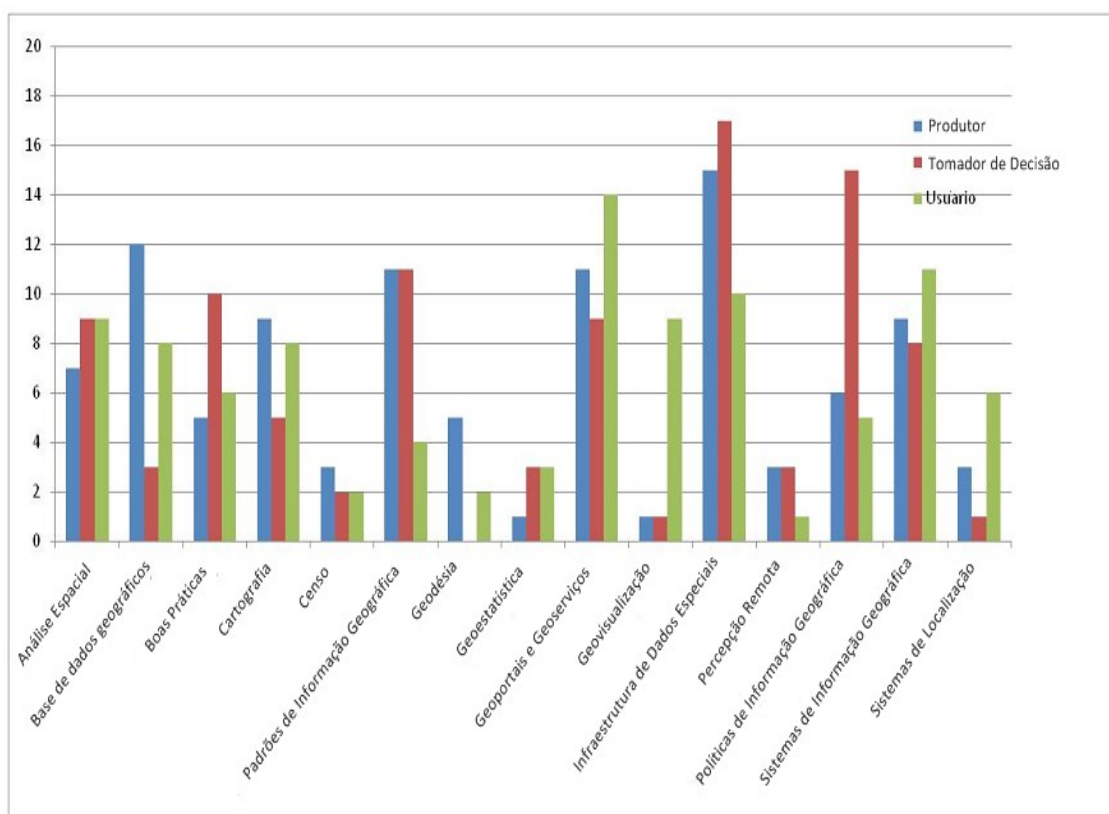
A pesquisa considerou três perfis de usuários, com base em seu rol e responsabilidade nos processos de gestão da informação geoespacial e as Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE): 1) Tomadores de decisão – que toma as decisões, 2) Produtor e responsável pela gestão da informação geoespacial e 3) Usuário da informação geoespacial.



3.1.1. Temáticas prioritárias de capacitação

O Gráfico 1 mostra como se comportam as preferências dos distintos públicos-alvo s de acordo à temática de capacitação. Por exemplo, para os que tomadores de decisão, as prioridades estão enfocadas nas temáticas de IDE e políticas de informação geográfica. Para os produtores de informação são relevantes as temáticas de IDE, bases de dados geográficas, padrões e geoportais/geoserviços. Finalmente, para os usuários é importante contar com capacitação nos temas de geoportais/geoserviços, sistemas de informação geográfica e IDE. Observa-se que a temática IDE é prioridade para todos os públicos-alvo.

Gráfico 1: Temáticas prioritárias de capacitação por público-alvo



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

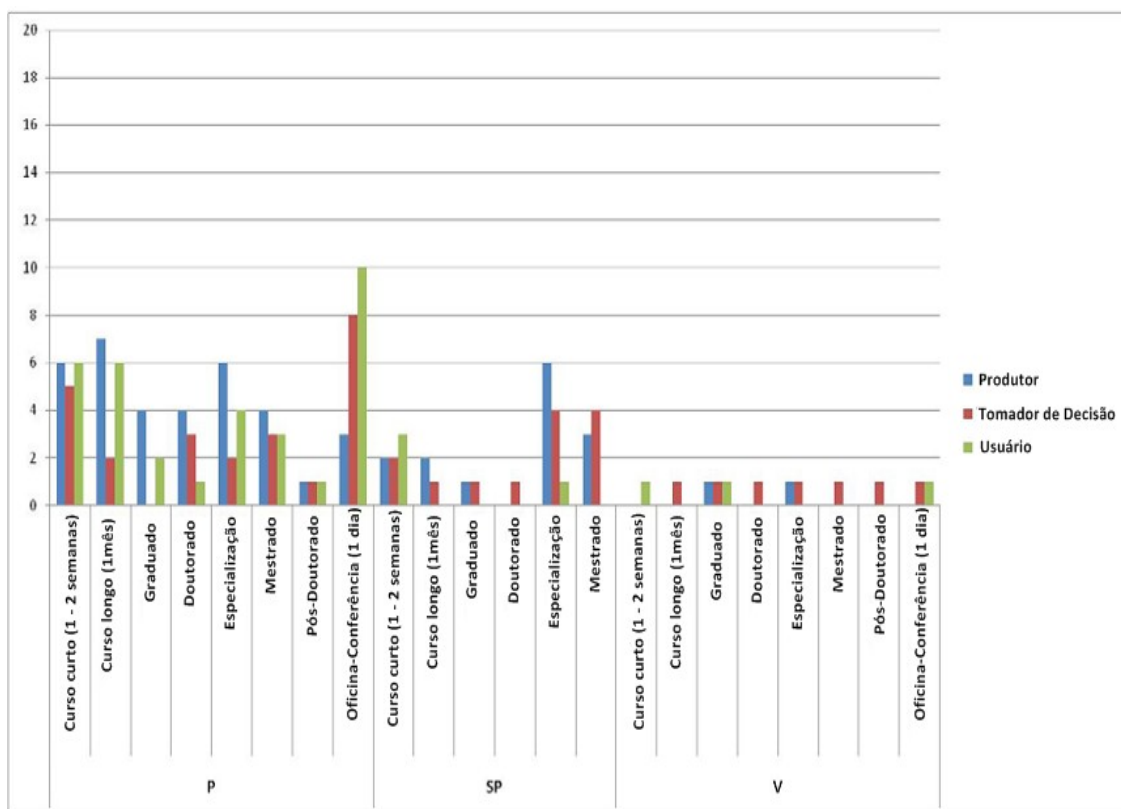


3.1.2. Tipo de programa acadêmico e modalidade de execução

Também se identificaram as necessidades de capacitação em relação aos tipos de cursos ou programas acadêmicos requeridos pelos distintos públicos-alvo e a modalidade de execução. No Gráfico 2 pode-se observar que os tomadores de decisões requerem fundamentalmente capacitação em modalidade presencial, através de conferências e oficinas (de um dia de duração) e cursos de curta duração (entre uma e duas semanas de duração). Para os produtores, as preferências se concentram na modalidade presencial, porém de cursos longos (1 mês), cursos curtos e especialização. No entanto os usuários manifestam em alta proporção, preferência por oficinas presenciais de um dia, cursos curtos (de uma a duas semanas) e cursos longos de um mês.

Cabe destacar que as opções de cursos semipresenciais concentram preferências em menor grau para especializações e mestrados. No entanto, a alternativa de cursos exclusivamente virtuais concentrou um grau mínimo de preferências.

Gráfico 2: Tipo de curso requerido e modalidade de capacitação por público-alvo



Legenda: P = Presencial, SP = Semipresencial e V = Virtual.

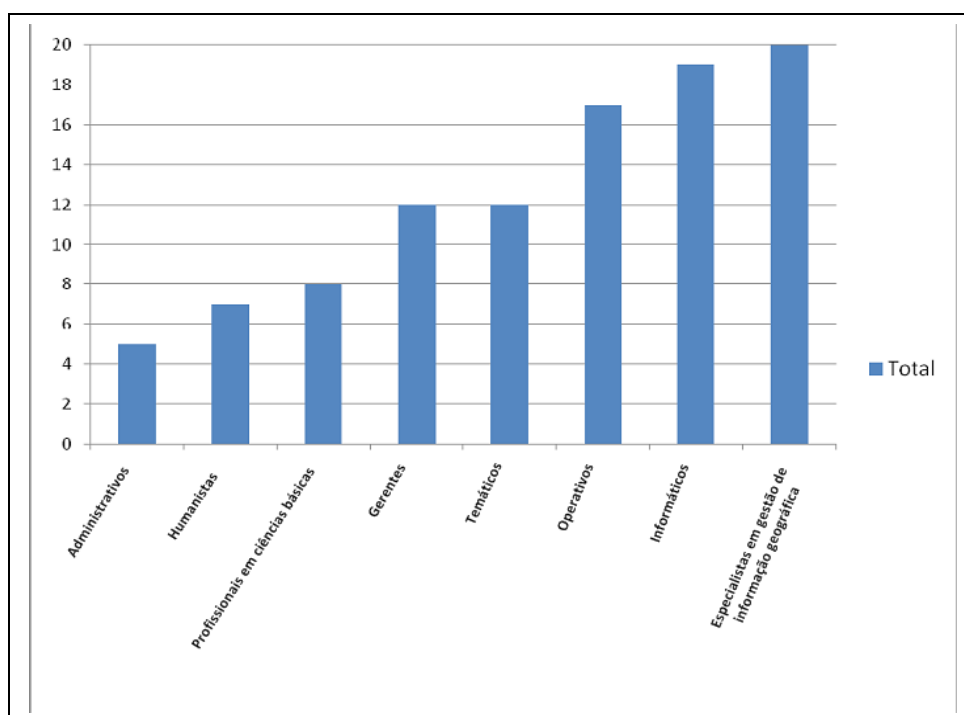
Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.



3.1.3. Perfis profissionais a serem considerados

Posteriormente foram identificados os perfis associados às necessidades de capacitação. O Gráfico 3 mostra que os grupos prioritários correspondem aos especialistas em gestão de informação geográfica, a profissionais da área de informática e àqueles que operam a informação. Nesta análise não se incorporaram as categorias de público-alvo utilizadas nos pontos 3.1.1 e 3.1.2 (tomador de decisão, usuário e produtor).

Gráfico 3: Perfil dos participantes a serem capacitados



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.



3.1.4. Cursos existentes

Através do questionário realizou-se um levantamento da oferta de programas acadêmicos e cursos existentes nos países membros da CP-IDEA. Foi identificada a situação de 15 países a respeito da existência de doutorados, mestrados, especializações, diplomados, carreiras universitárias e cursos curtos em informação geoespacial.

O Anexo A mostra amplamente a oferta acadêmica dos 15 países, especificando o tipo de curso, o nome e a instituição que oferta. Na lista pode-se avaliar que a oferta de cursos curtos é escassa, ou pode ser que não foi devidamente informada pelos países, eventualmente por não possuir um caráter estritamente acadêmico. No entanto, a oferta de especializações e mestrados é considerável.

3.2. Normas e especificações técnicas

O objetivo deste componente do questionário foi obter informação referente à normatividade em matéria geográfica que permita estabelecer um diagnóstico do estado da arte a respeito da elaboração e uso de normas nas instituições ou organismos dos países membros da CP-IDEA.

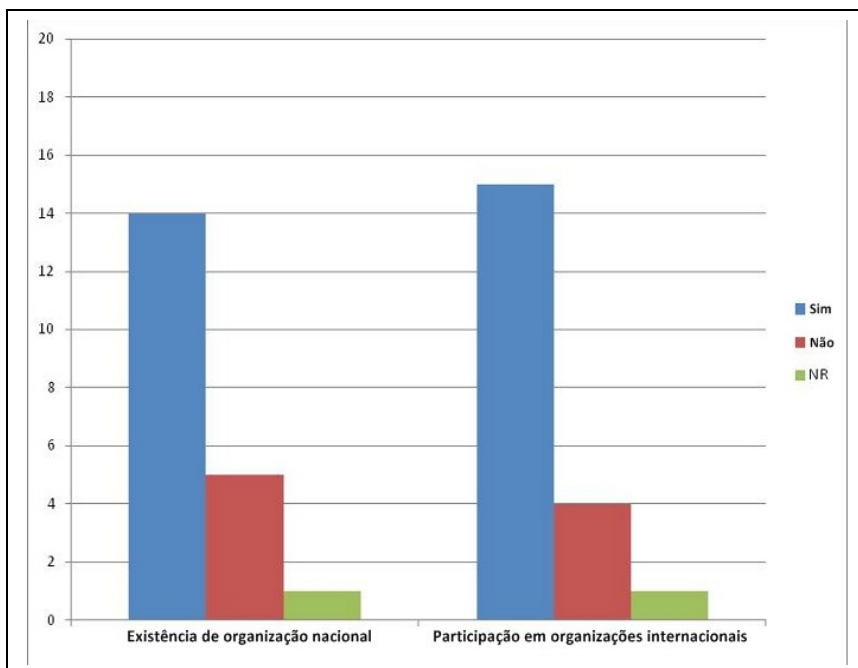
3.2.1. Especificações gerais

Nesta seção as perguntas apresentam um enfoque organizacional, apontando ao suporte legal da produção de normas, à existência de um órgão nacional oficial de normalização em informação geoespacial, e a inserção internacional nestas matérias.

O Gráfico 4 mostra a situação dos países membros da CP-IDEA em dois aspectos. O primeiro deles relacionado com a existência de um organismo nacional encarregado pela normalização em matéria de informação geoespacial. A respeito disso, pode-se destacar que nem todos os países estabeleceram institucionalmente o processo de normalização, o que deveria ser considerado como um desafio a enfrentar.



Gráfico 4: Número de países com organismo nacional de normalização em informação geoespacial e com participação em organismos internacionais



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

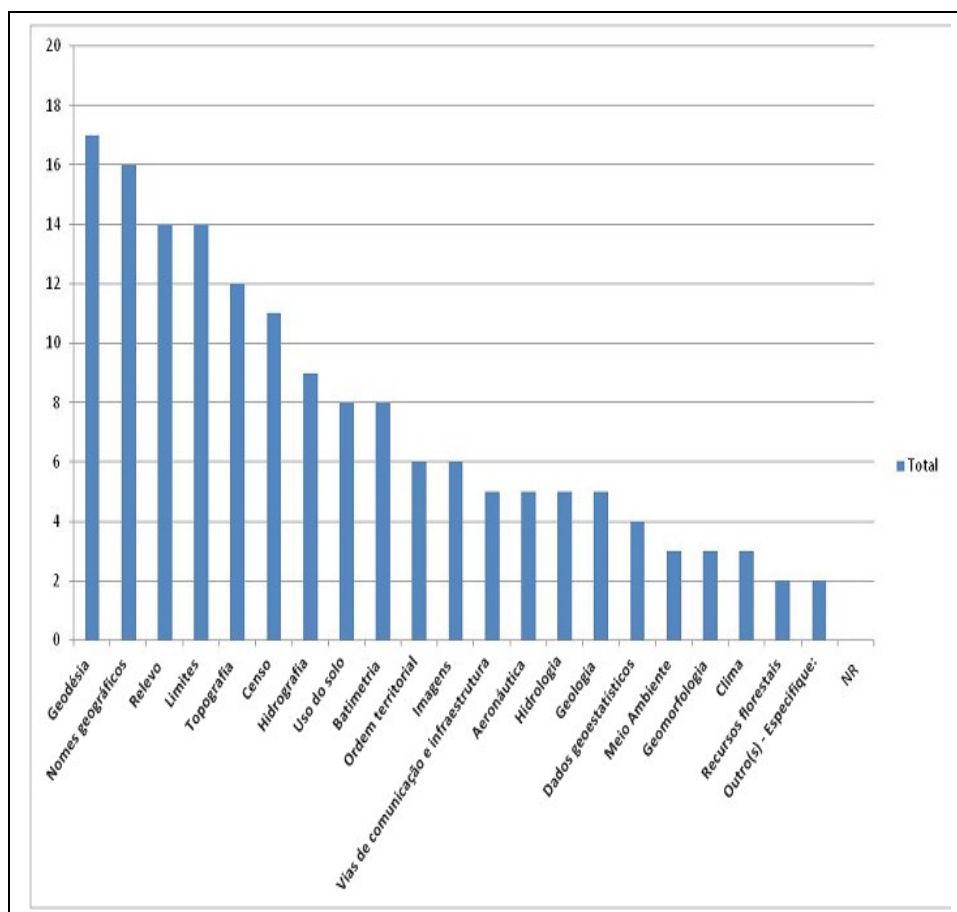
Por outro lado, consultou-se a respeito da participação dos países em órgãos internacionais de normalização. Como resultado, se observa uma alta porcentagem de participação em órgãos internacionais diversos, contudo através da CP-IDEA se deveria estabelecer um alinhamento para que os países façam parte de um conjunto mínimo de organizações mundiais nestas matérias.

3.2.2. Produtor de normas

Esta seção tem como objetivo caracterizar o processo de produção de normas, desde o ponto de vista das temáticas e atividades em matéria geoespacial que são objeto de normalização, indicando-se nesta quais são as prioridades nacionais a respeito dos temas a normalizar, especificamente através de normas relacionadas a modelos de dados e especificações.



Gráfico 5: Número de países que produzem normas de informação geoespacial em diferentes tópicos



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

O Gráfico 5 mostra o número de países que geram normas de informação geoespacial em diferentes tópicos. Pode-se observar que os temas mais regularizados correspondem a Dados Básicos ou Dados de Referência, significando que a maioria dos países tem uma base normalizada sobre a qual representar os temas dos diferentes setores. Por outro lado, a informação temática apresenta níveis significativamente mais baixos de normalização. O mesmo Gráfico 5 mostra que para 14 temas de informação, uma proporção superior a 50% dos países consultados não gera normas relacionadas com o conteúdo dos dados. Em virtude da informação anterior, a ausência de modelos de dados e especificações para estas temáticas se traduzem em potenciais problemas de interoperabilidade e dificuldades para o intercâmbio deste tipo de informação.

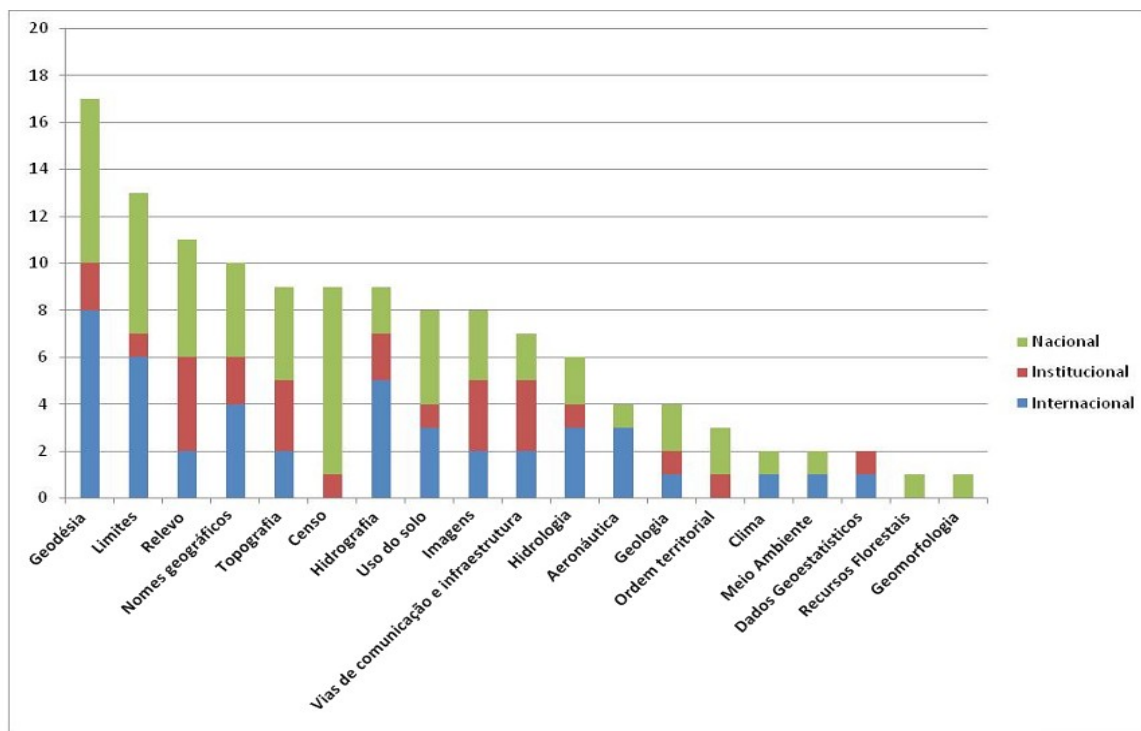


3.2.3. Usuário de normas

Esta seção do capítulo de normas está orientada a levantar diversos aspectos relacionados com o uso das normas, por exemplo, a identificação da condição de obrigatória ou voluntária, o alcance das normas utilizadas – se são de caráter institucional, nacional ou internacional - atividades e temas em que estas se aplicam e as prioridades nas temáticas para orientar futuras normas.

Um dos aspectos mais relevantes em relação aos conteúdos apontados anteriormente se refere ao alcance das normas.

Gráfico 6: Número de países que usam normas de informação geoespacial em diferentes tópicos, segundo o alcance da norma



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

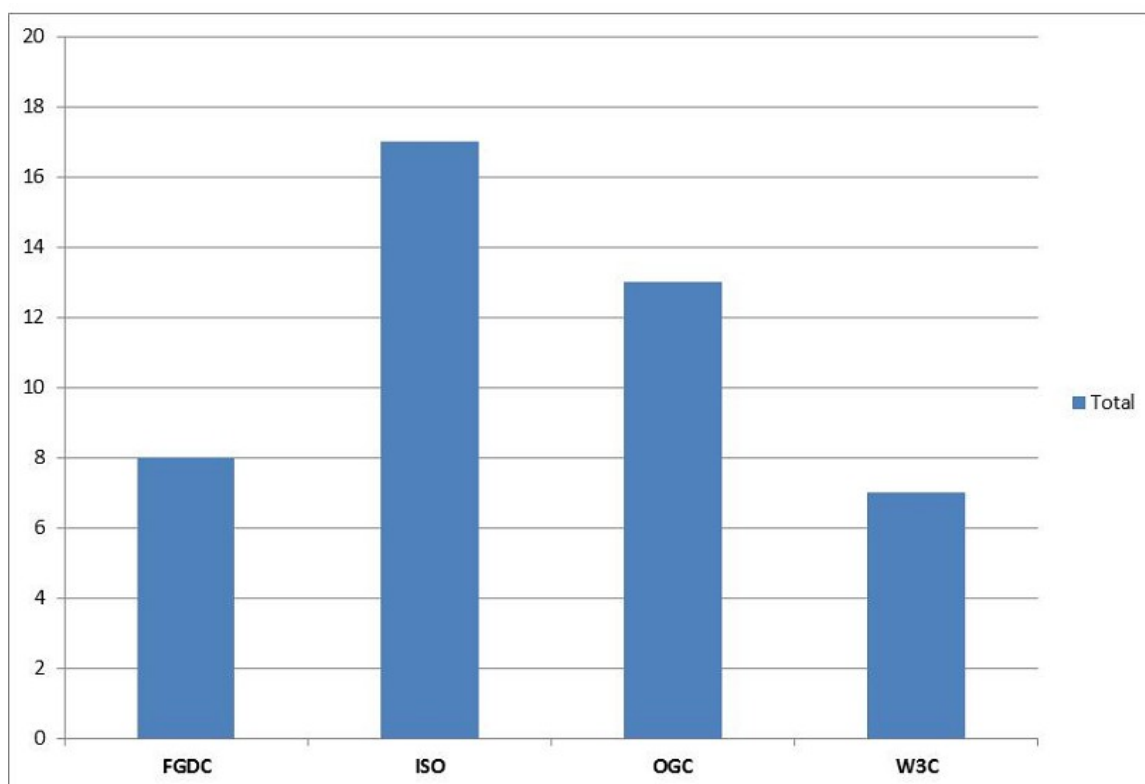
O Gráfico 6 mostra que os Dados Básicos ou Dados de Referência são aqueles para os quais existe maior uso de normas (Geodésia, Limites, Relevo, Nomes Geográficos). Também se pode avaliar a proporção que representam dentro de cada temática os níveis de alcance da norma, sejam estes institucionais, nacionais ou internacionais. Existem quatro temáticas para as quais não se utilizam normas internacionais (censo, ordenamento territorial, recursos florestais e geomorfologia), no entanto para quase a totalidade dos temas se registra o uso de normas nacionais.



3.2.4. Uso de normas internacionais

Foram consultados os países da CP-IDEA a respeito do uso das normas internacionais geradas por organizações tais como ISO, OGC e W3C, FGDC e outras. O Gráfico 7 mostra o número de países que utilizam alguma norma pertencente aos grupos apontados, observando-se uma maior ocorrência das normas ISO e OGC. Chama a atenção o baixo número que declara o uso de normas W3C, visto que na atualidade, qualquer implantação de páginas Web incorpora protocolos e normas W3C. É provável que não exista consciência desta situação em alguns de os países consultados.

Gráfico 7: Número de países que utilizam cada tipo de norma internacional ou FGDC



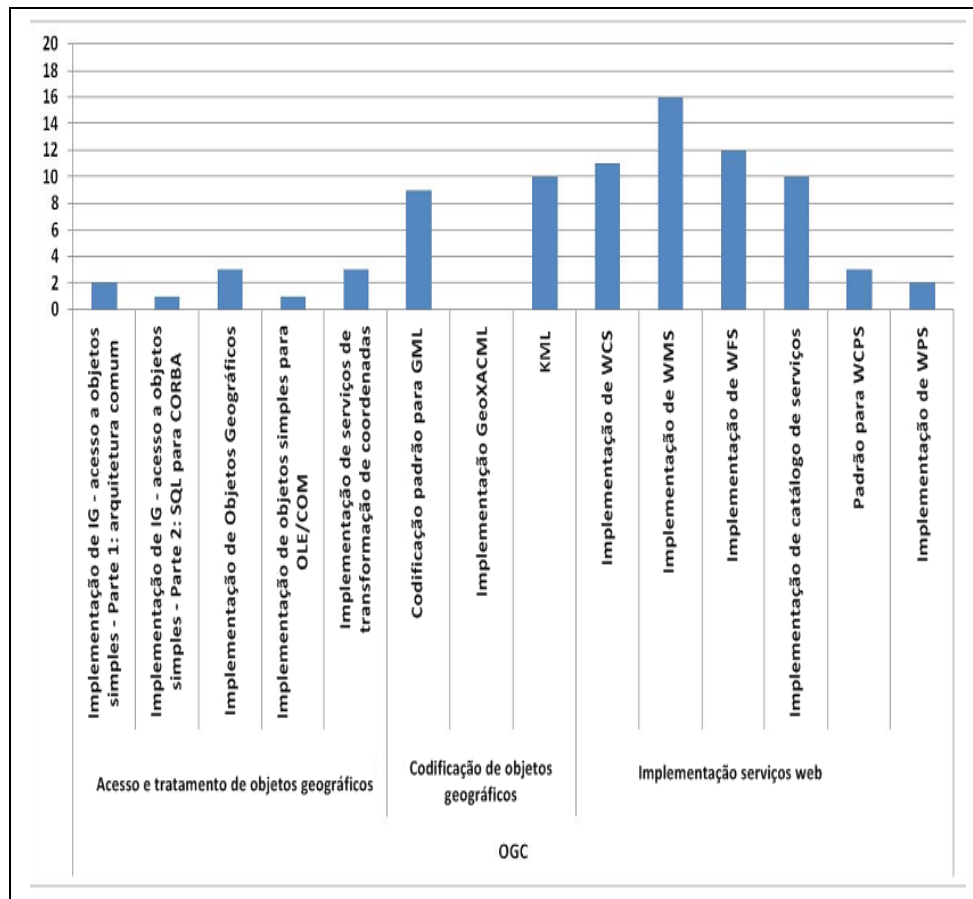
Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

Uma das perguntas do questionário destina-se particularmente a saber o status do uso de normas OGC, em matéria de implantação de serviços web, codificação, acesso e tratamento de objetos geográficos. O Gráfico 8 mostra como se comportam os países membros neste contexto, observando-se por exemplo que a implantação de serviços web é a área onde se está utilizando com maior frequência as normas OGC.



Em relação às demais áreas, através da CP-IDEA devem ser efetuadas as coordenações e ações de colaboração necessárias para a incorporação das normas OGC, através da difusão e criação de recursos.

Gráfico 8: Número de países que utilizam normas OGC em distintas atividades



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.



3.3. Boas práticas

O objetivo deste componente do questionário foi obter informação relacionada com a disponibilidade, uso e necessidade de boas práticas e diretrizes para apoiar a implementação de IDE nas Américas.

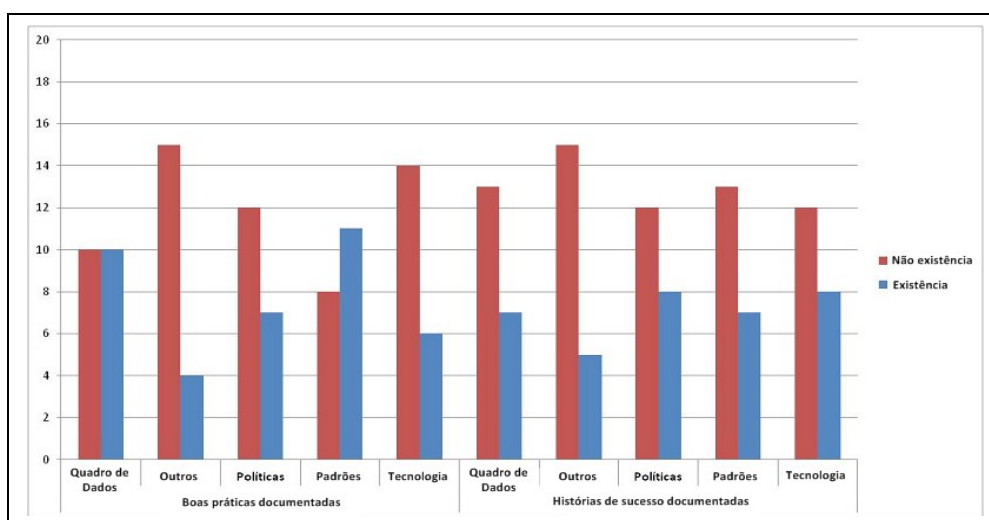
As boas práticas são os métodos e técnicas que são vistos como os mais eficazes para realizar uma tarefa dada. As boas práticas podem ser documentadas de muitas maneiras, incluindo guias de boas práticas, diretrizes, instruções e manuais ou mais curiosamente, em forma de estudos de casos e histórias de êxito.

O questionário de boas práticas está estruturado em torno de cinco temáticas que aparecem descritas no formulário de resposta, as quais se referem de maneira diferenciada aos componentes da IDE (políticas, normas, tecnologia, dados básicos, outros):

- Existência de boas práticas documentadas através de manuais, guias e diretrizes;
- Existência de relatos sobre o uso exitoso ou não exitoso de uma IDE nacional ou regional;
- Conhecimento de boas práticas em outros lugares;
- Identificação de necessidades de melhores práticas e diretrizes relacionadas com a IDE;
- Definição de públicos-alvo para o fornecimento de diretrizes ou guias de boas práticas.



Gráfico 9: Existência de boas práticas e histórias de êxito documentadas, em temas IDE



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

O Gráfico 9 mostra o nível de documentação de boas práticas e histórias de êxito na região. Pode-se notar que a maioria dos países consultados não desenvolve este tipo de documentação, o que se torna um desafio e estabelece uma linha de trabalho prioritária para CP-IDEA, no sentido de promover a elaboração de políticas nestas matérias. O Anexo B deste relatório contém uma lista de boas práticas e histórias de êxito documentadas nos países membros da CP-IDEA.

Naqueles países com menor maturidade em suas IDE se observa que há uma menor propensão a ter um inventário de boas práticas documentadas. Suas necessidades em relação a boas práticas se relacionam com os componentes fundamentais de uma IDE como a implementação básica de políticas e diretrizes, gestão da IDE, implementação de normas, difusão de dados, orçamento, a governança e a capacidade institucional em IDE.

Através da análise dos resultados da pesquisa observou-se que o conhecimento dos países pesquisados em relação a recursos de boas práticas existentes em outros países se limita a outros países da América do Sul e também à Espanha. Uma conclusão que pode extrair-se disso é que existe uma barreira linguística para o uso de boas práticas internacionais, que são publicados habitualmente em inglês, em vez do espanhol.



Nos países com mais maturidade em suas IDE se observa que há uma menor propensão a ter já um inventário de boas práticas documentadas. No entanto, suas necessidades se concentraram em temas de política e tecnologias emergentes, como também na análise de benefício e uso das IDE. Os temas emergentes enumerados incluem políticas de mapeamento colaborativas/participativas e temas tecnológicos, computação em nuvem, avaliações de impacto e a comunicação dos benefícios/ usos da informação geoespacial aos tomadores de decisões. Para estes países, o conhecimento de boas práticas internacionais em IDE inclui exemplos como Austrália e a IDE europeia INSPIRE.

3.4. Avaliação de desenvolvimento IDE

Este componente tem como foco diagnosticar o estado de desenvolvimento das IDE dos países da região das Américas, com o propósito de monitorar e reportar sua implementação e uso, como parte das ações do CP- IDEA (2009-2013).

São feitas análises orientadas a expor os principais pontos fortes e pontos fracos regionais, com objetivo de projetar os planos futuros de fortalecimento em diversas áreas.

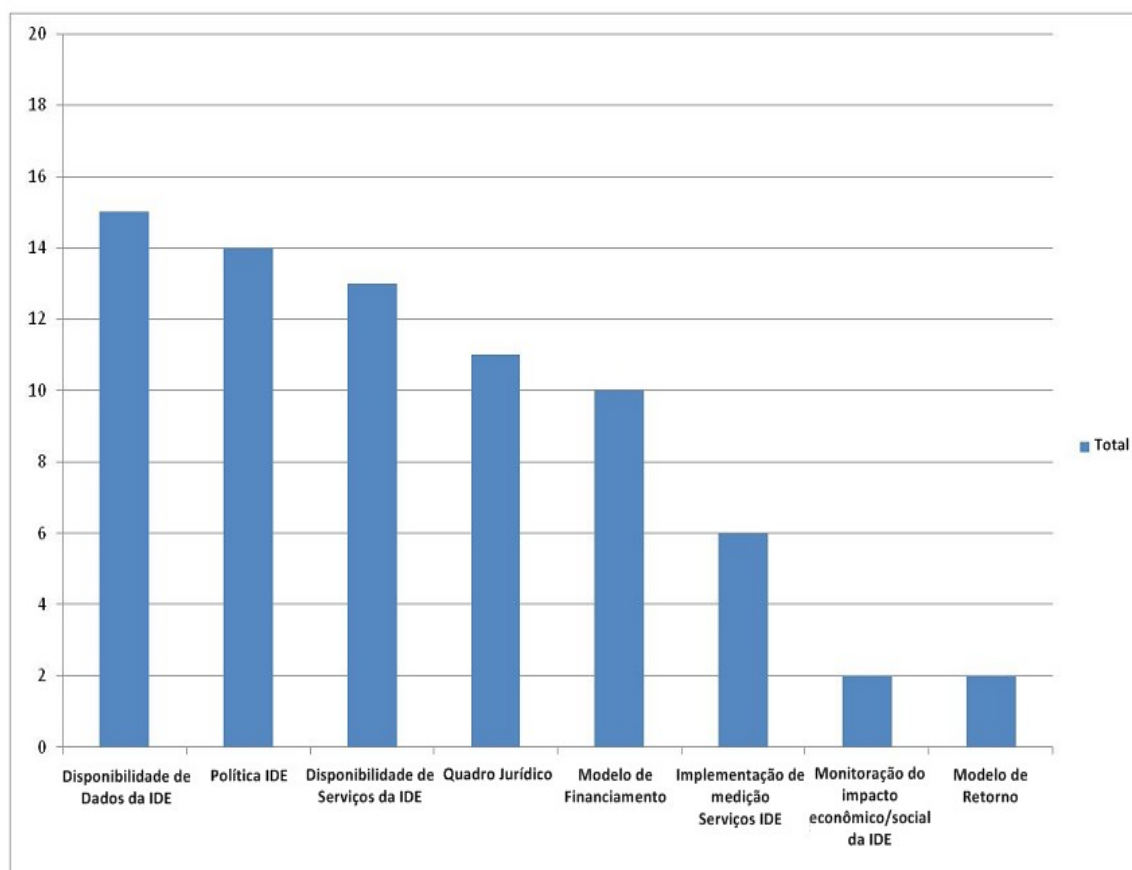
3.4.1. Acordos institucionais

Esta seção aborda a existência e identificação da Base Legal (acordo, decreto, lei, ou outro) que institucionaliza a iniciativa de criar a IDE nacional. Também se consulta pela composição do corpo (órgão, comissão ou outra entidade) responsável pela coordenação da iniciativa IDE e a existência de políticas que sustentem a criação/sustentabilidade da iniciativa IDE. Também se entrega informação a respeito do modelo de financiamento e o alcance deste a partir dos processos principais que envolvem uma IDE.

A partir dos resultados do questionário pode-se afirmar que, desde uma perspectiva de coordenação e estratégia, a metade mais um dos países que responderam, possuíam algum tipo de base legal que dava suporte à IDE, tal como se verifica no Gráfico 10. De acordo com as respostas entregues pelos países, os instrumentos predominantes correspondem ao Decreto e à Lei, tal como se verifica no Anexo C deste relatório.



Gráfico 10: Número de países das Américas cumprindo com temas relevantes da IDE

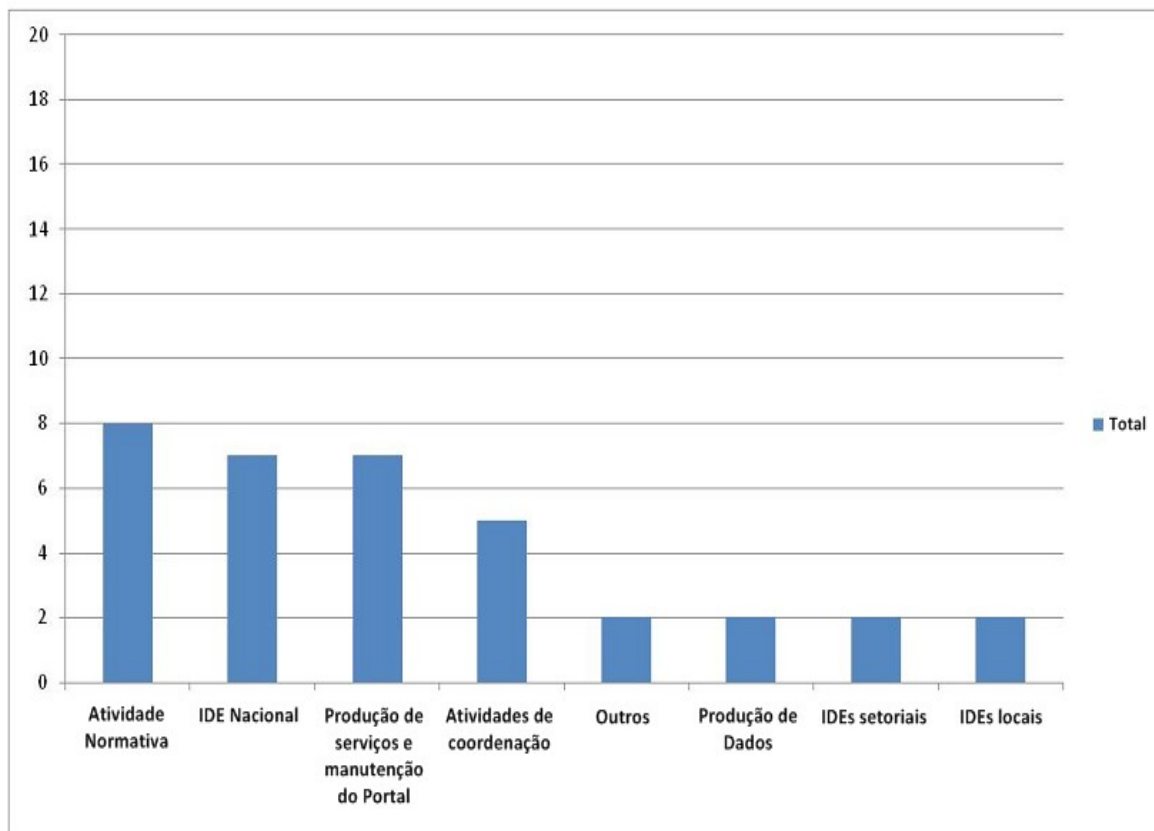


Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA

Dos países com bases legais existentes, mais da metade conta com modelos de financiamento para apoiar o desenvolvimento da IDE. É interessante notar, no entanto, que cerca da metade do número de países com modelo de financiamento não têm base legal, o que indica que é possível dispor de recursos para o desenvolvimento de IDE na ausência de uma base legal formal. Em outra esfera, a maioria dos países usa os recursos financeiros para atividades de coordenação, para financiar a IDE em nível nacional, e para atividades de normas, tal como indica o Gráfico 11. Porém, as IDE setoriais e locais na maioria das vezes não estão incorporadas nas políticas de financiamento.



Gráfico 11: Número de países das Américas que usam os recursos financeiros para atividades relacionadas à IDE



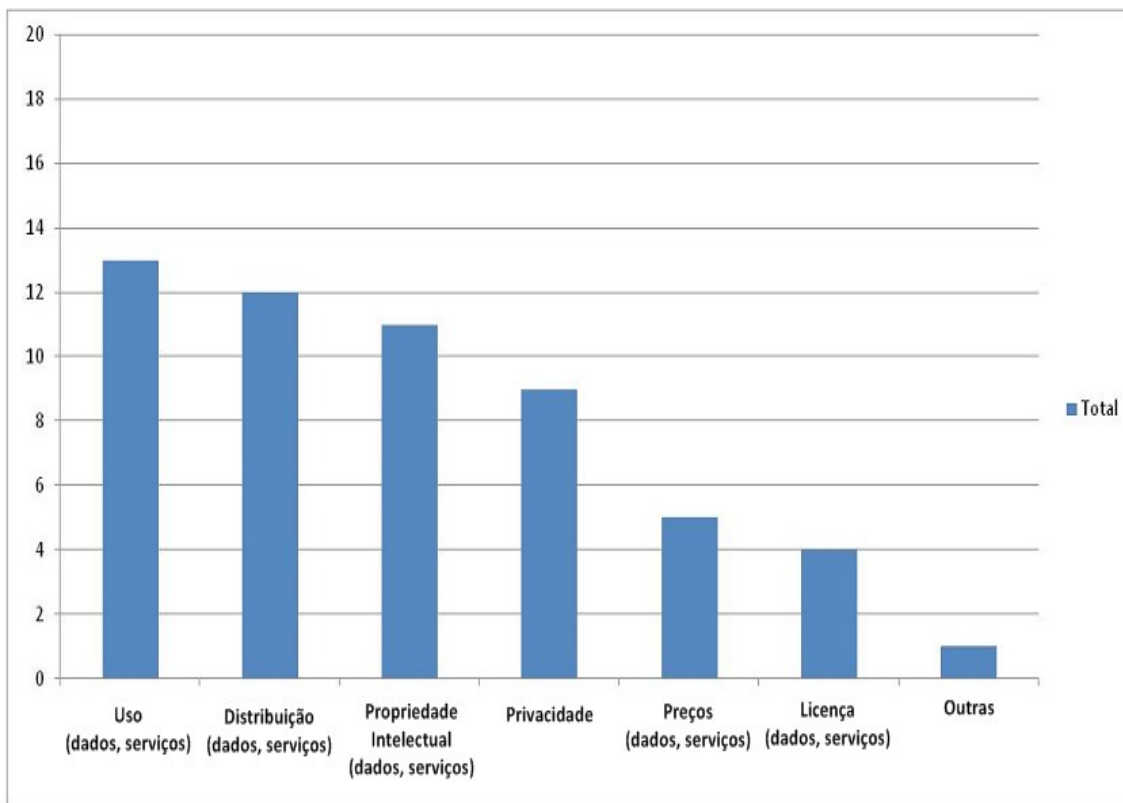
Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

Em relação à participação das organizações na IDE, na maioria dos países, os agentes que reconhecem a base legal incluem usuários, produtores e governo. Uma proporção próxima a um terço dos países que responderam o questionário, afirma que a academia é parte da IDE, no entanto um quinto do total afirma que o setor privado é parte da IDE.

Desde uma perspectiva operacional, muitos países têm políticas operacionais para apoiar a implementação da IDE. O Gráfico 12 mostra que a maioria dos países tem se orientado para o uso e distribuição de dados e serviços geoespaciais, sendo que 45% têm políticas referentes à privacidade. Os temas relacionados a preços e licenciamento são escassamente abordados por políticas IDE na região.



Gráfico 12: Alcance das políticas IDE - número de países em que a temática está coberta pela política



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

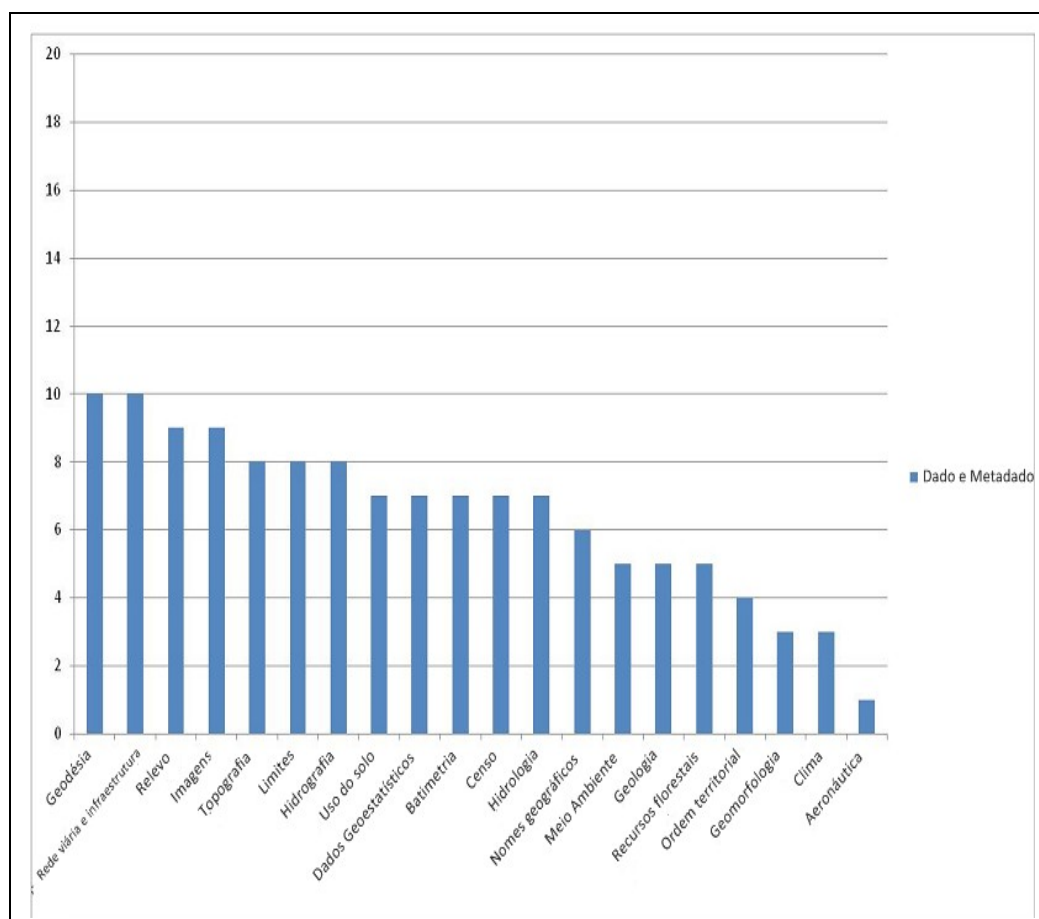
3.4.2. Conjunto de Dados

Este ponto aborda aspectos relevantes dos conjuntos de dados, sendo que eles são a matéria-prima das IDE, incluindo perguntas relacionadas com disponibilidade, tipos de dados e metadados, existência de serviços básicos de IDE (serviços de mapas, serviços de objetos geográficos, serviços de coberturas, ou outros) e analisadores estatísticos para medir o uso.

O Gráfico 13 mostra que cerca da metade dos países que participaram na pesquisa tinham seus dados base com metadados disponíveis. No caso dos dados temáticos estas cifras diminuem consideravelmente.



Gráfico 13: Número de países que têm dados e metadados por temática



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

Os conjuntos de dados chave incluem geodésia, rede viária e transporte, elevação, imagens, informação topográfica e limites administrativos. Progressos significativos foram realizados na Colômbia e no Equador para que os dados e metadados estivessem disponíveis. Por outro lado, cerca de 80% dos países questionados oferece Web Map Services aos usuários da IDE, no entanto, cerca de 30% do total pesquisado leva estatísticas do uso de seus serviços web.

Há uma forte correlação entre a existência de instrumentos legais, financiamento e disponibilidade de dados e/ou metadados. Aqueles países que têm base legal e modelos de financiamento possuem uma porcentagem maior de dados e metadados disponíveis. Aqueles países sem base legal, porém com um modelo de financiamento eram menos propensos a ter dados e/ou metadados disponíveis.



3.4.3. Impacto

Tem como foco saber se existe alguma metodologia para avaliar o impacto real das IDE sobre prioridades da vida econômica e social do país em questão (ainda que se reconheça que existe muito pouco na área, na região e no mundo). Em termos de monitoramento dos impactos econômicos e sociais e o retorno do investimento, somente 10% dos países que responderam desenvolvem atividades para avaliar estes indicadores.

3.5. Inovação nos institutos cartográficos nacionais

Neste capítulo do questionário busca-se realizar um inventário referente às inovações implantadas nos organismos cartográficos e geográficos nacionais, que contribuíram para melhorar sua gestão. A ideia é contar com uma descrição de forma a servir de guia dos modelos existentes nas áreas apontadas, para depois, na etapa de análise dos resultados, realizar uma síntese de alguns elementos que podem servir de referência para os países da região. As perguntas do questionário se agrupam em quatro temáticas gerais a respeito das quais é importante identificar as inovações dos institutos cartográficos.

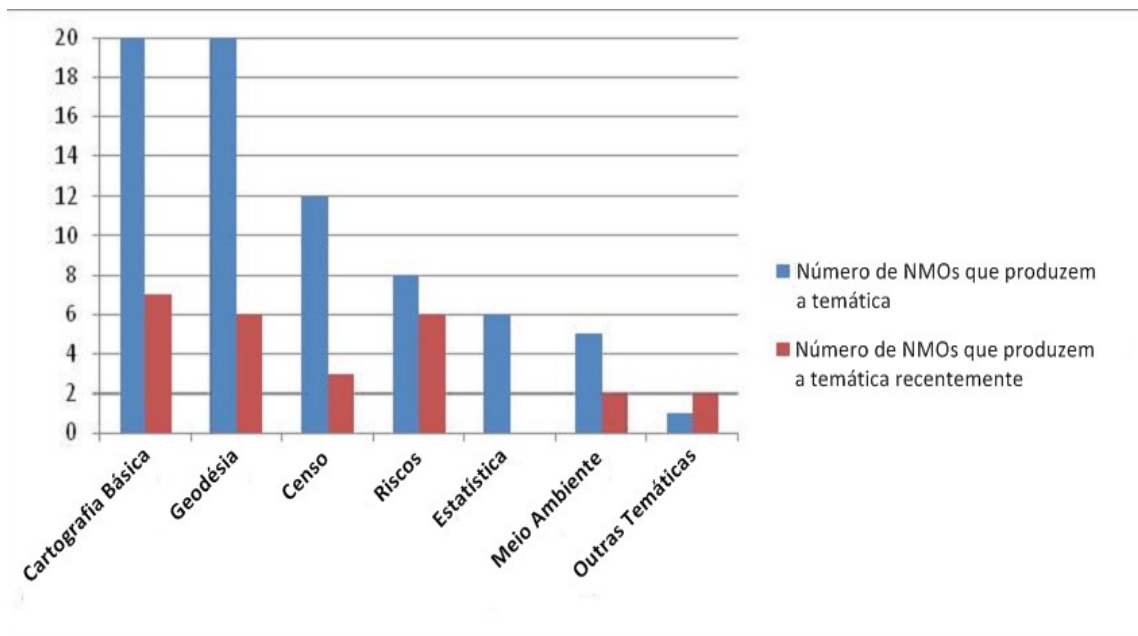
3.5.1. Temáticas de informação geoespacial

Esta seção identifica os temas de informação geoespacial produzidos pelos institutos cartográficos e as inovações nestas temáticas (experimentadas durante os últimos dois anos).

No Gráfico 14 pode-se notar que o foco está na produção de cartografia básica e informação de geodésia, como era esperado. No entanto, aparece uma responsabilidade crescente na geração de dados de censo e gerenciamento de riscos. Isso confirma uma tendência nas agências cartográficas de expandir suas atividades, trabalhando em escalas maiores (para censo) e em apoiar os governos em relação ao gerenciamento de riscos e desastres.



Gráfico 14: Número de agências cartográficas (NMO em inglês) por tema de informação produzido; número destas que começaram a produzir os temas há menos de dois anos

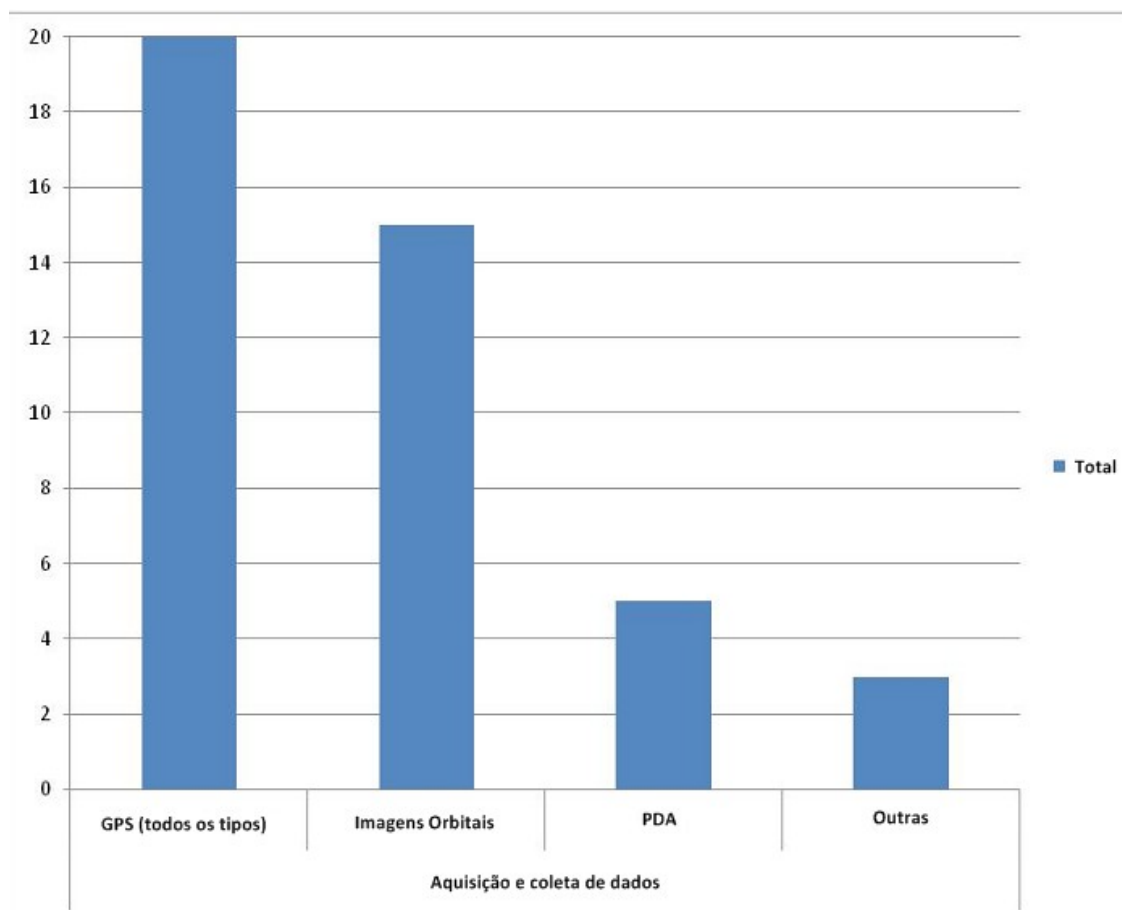


Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

No Gráfico 15 pode-se observar o número de agências cartográficas nacionais nas Américas que utilizam (nos últimos dois anos) os distintos tipos de tecnologias para a coleta de dados, onde se confirma o amplo uso de GPS e imagens orbitais na região. Este último resultado indica os benefícios que podem ser oferecidos aos países a partir da disponibilidade de um mosaico de imagens de alta resolução atualizado. Em relação ao uso de PDA, os países recém começaram a utilizar este tipo de dispositivos para a coleta automatizada de dados.



Gráfico 15: Inovações nos últimos dois anos em relação às tecnologias utilizadas para a aquisição e coleta de dados nas etapas de produção e atualização



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

3.5.2. Modelo de negócios (preços, multilateralidade da demanda, disponibilidade)

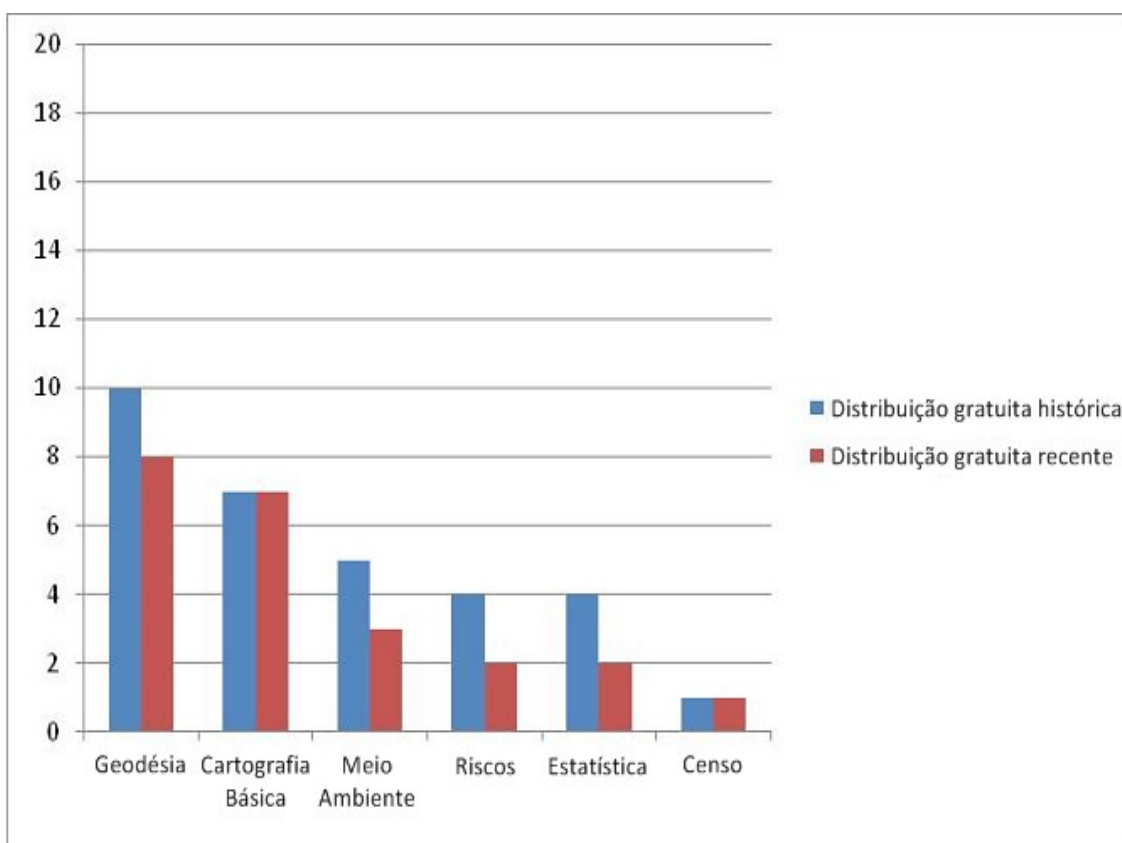
Esta seção do questionário tem por objetivo identificar quais são as condições atuais de disponibilidade da informação, se esta é comercializada, se está disponível na Web, se tem restrições de acesso, entre outras.

O Gráfico 16 mostra a situação das agências cartográficas das Américas em relação à informação geoespacial gratuita e o número de agências entre estas que começaram a trabalhar nos últimos dois anos, para cada uma das temáticas de produção. Em comparação ao Gráfico 14, pode-se verificar que em geral não mais de 50% das instituições distribui informação de maneira gratuita (à exceção de dados estatísticos e ambientais), com a maioria destes ocorrendo recentemente (durante os



últimos dois anos). Além disso, os dados em escalas maiores (censo) usualmente são comercializados pelas instituições. Isso mostra claramente que existe uma tendência de se distribuir dados gratuitamente, no entanto uma política de dados abertos é ainda um desafio na região.

Gráfico 16: Número de agências cartográficas que distribuem historicamente sua informação de forma gratuita e número destas agências que o fazem há dois anos, por temática de informação

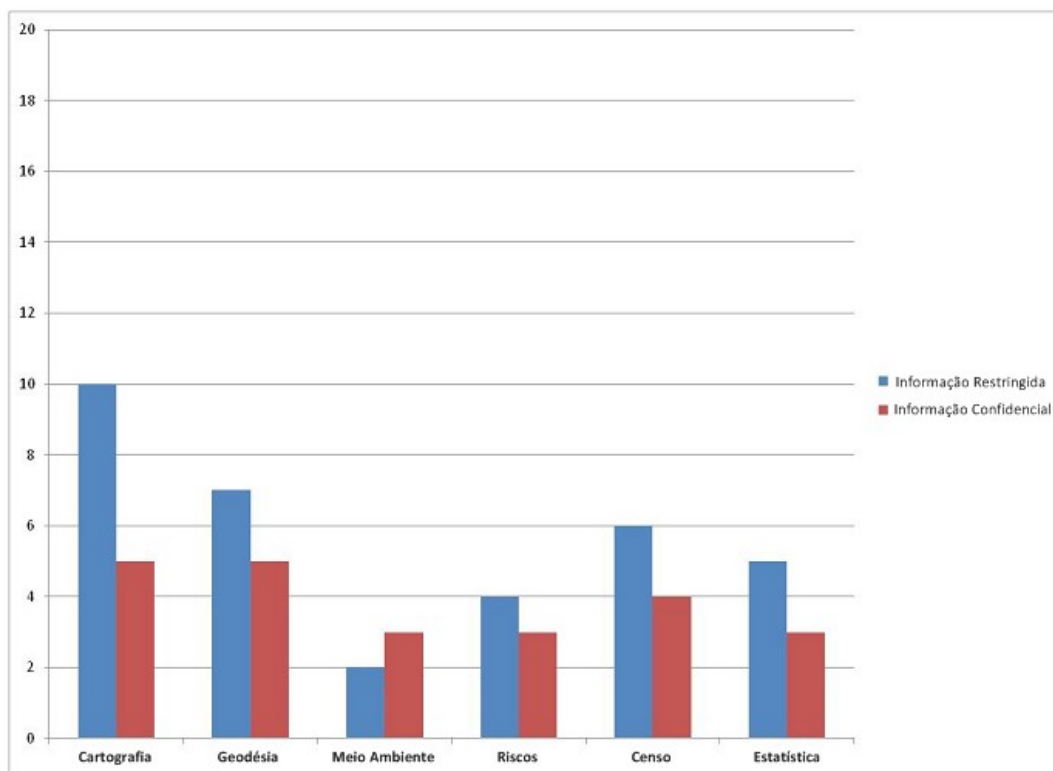


Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

Em relação às políticas de publicação da informação, no Gráfico 17 pode-se verificar que mais de 50% das agências cartográficas da região não seguem nenhum tipo de restrição para a publicação de seus dados. No entanto, aquelas que possuem restrições, a maioria destas restrições estão relacionadas a confidencialidade.



Gráfico 17: Número de agências cartográficas que apresentam algum tipo de restrição para a distribuição de seus produtos cartográficos e número de agências que as restringem por motivos de confidencialidade



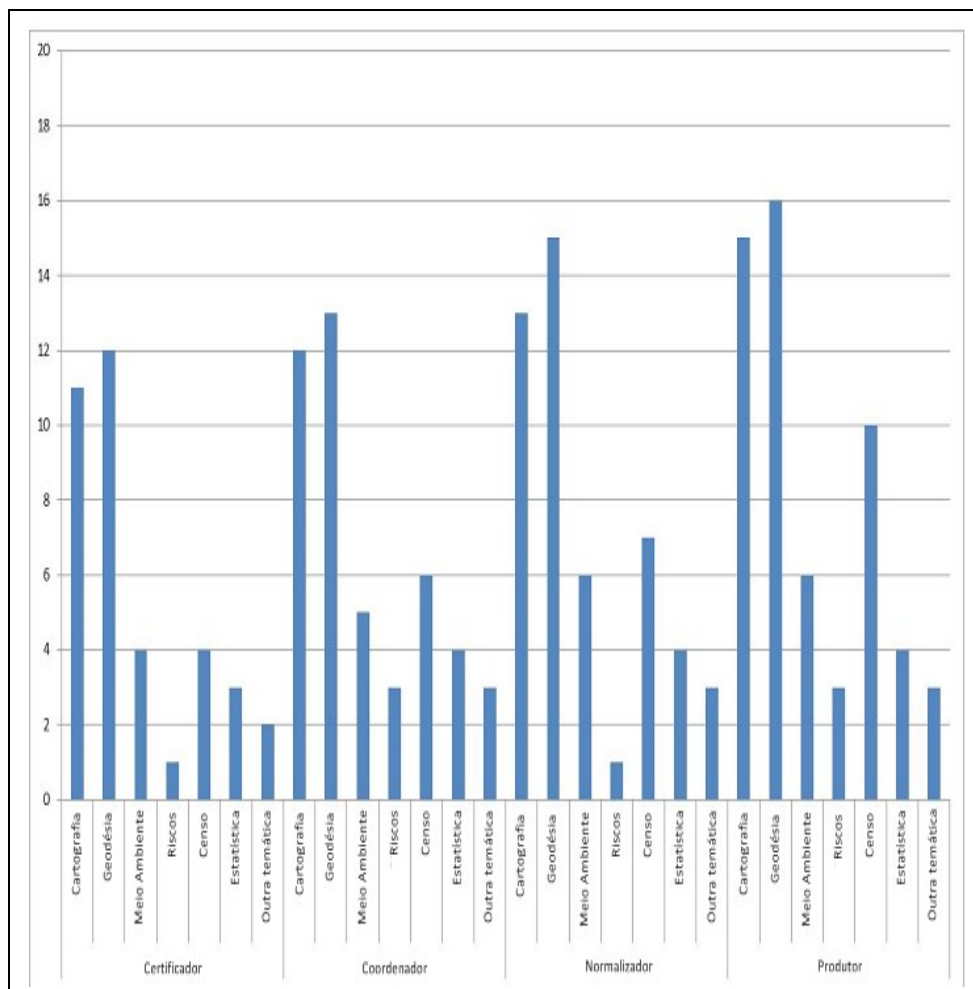
Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

3.5.3. Ordenamento institucional.

Esta seção do questionário estava destinada a identificar nas agências cartográficas os papéis de produtor, coordenador, certificador, ou normalizador. O Gráfico 18 mostra que para todos os papéis, a geodésia e a cartografia são as temáticas principais em que eles se aplicam. Aparece em terceiro lugar de importância a informação cadastral. De acordo com o gráfico, para a temática de cadastro, 50% das agências cartográficas que responderam o questionário tem o papel de produtor. No entanto, para esta mesma temática os papéis de normalização, coordenação e certificação aparecem com proporções menores.



Gráfico 18: Número de agências cartográficas que tem papéis de certificador, coordenador, normalizador e produtor de acordo com a temática



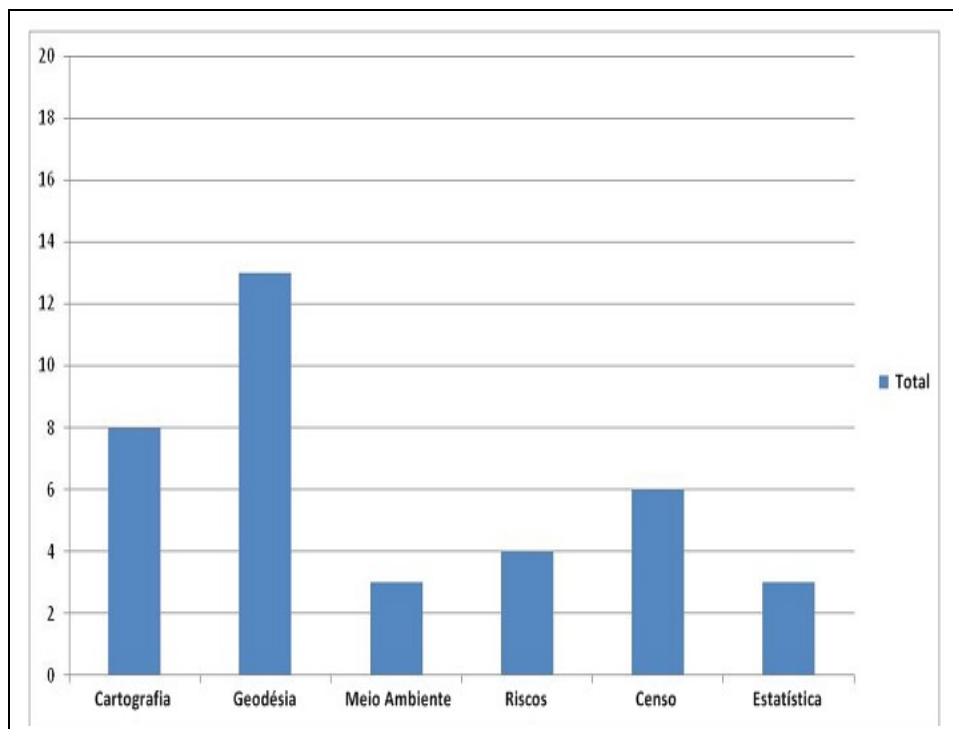
Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

3.5.4. Difusão de informação em tempo real.

Considerando a dinâmica da oferta e demanda de informação, há necessidade de acompanhar as inovações institucionais para disponibilizar a informação em tempo real para uso da sociedade, em questões de emergências, projetos e outros. O Gráfico 19 mostra que nos países membros da CP-IDEA, as agências cartográficas têm iniciativas para a disponibilização de informação em tempo real, destacando a informação geodésica.



Gráfico 19: Número de agências cartográficas que disponibilizam suas informações em tempo real



Fonte: GTPlan, 2011. Com base no questionário CP-IDEA.

4. Análise comparativa questionário 2008-2011.

No ano de 2008, a Secretaria Executiva da CP-IDEA aplicou um primeiro questionário sobre o Estado das Infraestruturas de Dados Geoespaciais Nacionais para saber o estado em que se encontravam as IDE dos países membros e favorecer seu desenvolvimento. As respostas foram recebidas entre os anos 2008 e 2009 e os temas incluídos foram: organização, dados geoespaciais, base legal, financiamento, normatividade, visão e desafios.

Neste presente relatório se apresenta um exercício de comparação dos avanços experimentados pelas infraestruturas de dados geoespaciais dos países membros, sobre aqueles parâmetros onde foi possível realizar esta análise. Cabe apontar que na maioria dos casos, o enfoque das perguntas varia entre um questionário e outro, o que reduz o número de perguntas e resultados comparáveis entre si.

Com a informação disponível foram abordados os seguintes temas: capacitação, normas e especificações técnicas e avaliação de desenvolvimento IDE.



4.1. Resposta dos países.

O Quadro 2 mostra-se que no questionário aplicado no ano de 2008, participaram 17 países, enquanto que no questionário aplicado em 2011 aumentou-se a participação, totalizando 20 países.

Quadro 2: Países que responderam os questionários CP-IDEA 2008 e 2011

PAÍS	QUESTIONÁRIO	
	2008	2011
1 - Argentina	√	√
2 - Belize	√	√
3 - Bolívia	√	√
4 - Brasil	√	√
5 - Canadá	√	√
6 - Colômbia	√	√
7 - Costa Rica	√	√
8 - Cuba	√	X
9 - Chile	√	√
10 - Equador	√	√
11 - El Salvador	√	√
12 - Honduras	X	√
13 - Guatemala	√	√
14 - Guiana	√	X
15 - Jamaica	√	√
16 - México	√	√
17 - Nicarágua	X	√
18 - Panamá	√	√
19 - Paraguai	X	√
20 - Peru	X	√
21 - Venezuela	X	√
22 - Uruguai	√	√

Do total de países membros da CP-IDEA, somente Estados Unidos e República Dominicana não responderam os questionários de 2008 e 2011.

Cabe ressaltar que a presente análise se realiza considerando os universos pesquisados de maneira independente, destaca-se também que, as porcentagens se



aplicam sobre o total de países pesquisados em 2008 e 2011 separadamente. Não se contava com dados suficientes para focalizar esta análise sobre o conjunto de países que respondeu o questionário tanto em 2008 como em 2011.

4.2. Capacitação.

Em relação ao componente de capacitação, o questionário de 2008 consultou se a organização difunde capacitação em temas relacionados com a produção e/ou utilização da informação geoespacial. Além disso, se a organização conta com um programa contínuo de capacitação.

Por sua vez, o questionário de 2011 está orientado a identificar necessidades de capacitação, tanto desde o ponto de vista das temáticas prioritárias, o tipo de programas requeridos e o perfil dos participantes. Através do questionário se especifica a oferta de programas acadêmicos, indicando o tipo de curso, seu nome e a instituição que o oferece.

A partir do que se declara não é possível efetuar uma comparação de resultados que permita inferir avanços entre os anos de 2008 e 2011 em matéria de capacitação.

4.3. Normas e especificações técnicas.

No âmbito de normas e especificações técnicas, uma das temáticas a respeito da qual foi possível estabelecer uma análise comparativa, se relaciona com o uso de normas internacionais para metadados. A esse respeito, as cifras indicam que existe um avanço neste tema. Em 2008, a proporção de países que havia adotado normas internacionais para metadados era de 13 de um total de 17 que responderam o questionário. No entanto, em 2011, a proporção foi de 15 de um total de 20 países.

Outro ponto comparável entre ambos os questionários corresponde às temáticas, sobre as quais os produtores de informação geoespacial têm aplicado normas e padrões. Em termos gerais, os questionários indicam que tanto em 2008 como em 2011 os temas mais padronizados são aqueles relacionados com os dados básicos ou dados fundamentais. No entanto a informação temática tem um nível mais baixo de padronização. Em ambos os questionários (2008 e 2011) entre as temáticas mais padronizadas se encontram a referência geodésica, limites e nomes geográficos.

4.4. Avaliação de desenvolvimento IDE.

Em relação ao desenvolvimento IDE, pode-se identificar avanços em relação à existência de bases legais que dão sustentação à IDE nacional. No questionário de 2008 identificou-se 9 países com base legal, no entanto no questionário de 2011, um total de 11 países declara ter base legal.

Outro aspecto em relação ao qual se tem dados para ambos os momentos de medição é a participação do setor privado na IDE nacional. Aqui também se constata um avanço, dado que em 2008 somente 3 dos 17 países que responderam ao questionário tinham o setor privado participando como agente da IDE. Sendo, no entanto, que em 2008 aumentou a 4 países de um total de 20 que responderam ao questionário.

Finalmente, em relação ao financiamento também foram identificadas cifras comparáveis. Em 2008, nove países (de um total de 17) declararam contar com



recursos para o financiamento de sua IDE, no entanto em 2011, dez dos 20 países questionados declararam ter um modelo de financiamento para sua IDE. Neste caso, ainda não sendo as perguntas exatamente as mesmas, pode-se afirmar que também existem avanços neste quesito.

5. Conclusões.

Em uma olhada geral, os resultados do questionário CP-IDEA refletem que as Américas mostram avanços importantes em relação à existência de bases legais de IDE, políticas IDE, disponibilidade de dados e serviços e o desenvolvimento de dados básicos. Por outro lado, o baixo nível de monitoramento de impacto das IDE e da utilidade que estas representam para os tomadores de decisão e a sociedade em seu conjunto, como também a falta de documentação e disseminação de boas práticas e o baixo nível de padronização da informação temática, demonstram a necessidade de incluir estes tópicos na formulação de planos de trabalho específicos do Comitê Permanente para os anos 2012 e 2013.

Em um contexto mais específico, no âmbito da criação de capacidades e educação, através do questionário pode-se estabelecer que as temáticas prioritárias de capacitação variam de acordo com o público-alvo. Ainda assim, foram identificados os conteúdos requeridos, os quais deveriam ser considerados em um plano de capacitação para a região, entre os quais a temática de infraestrutura de dados geoespaciais é comum a todos os públicos-alvo.

Quanto aos tipos de cursos e às modalidades de execução requeridas pelos países, a maioria das preferências se encontra no âmbito do presencial. Chama a atenção que a capacitação por meios virtuais tenha pouquíssimas preferências. Isso impõe um desafio já que a oferta de capacitação por meios virtuais representa a opção de menor custo para os países e existe hoje em dia uma grande diversidade de alternativas de capacitação na Web, que devem ser investigadas na base do trabalho do GTplan.

Igualmente, em relação à oferta de programas acadêmicos apresentada pelos países em comparação com as necessidades manifestadas (para tomadores de decisão, produtores e usuários), sugere a necessidade de completar o levantamento com a consulta específica referente à oferta de oficinas e conferências (de um dia), cursos curtos (uma a duas semanas), e cursos longos (1 mês) que são muito procurados pelos distintos públicos-alvo consultados.

No âmbito das normas e especificações técnicas os resultados do questionário mostram o estado da arte da normatividade na região, na ordem de promover uma adequada preparação de normas e especificações técnicas que serão o sustento para gerar informação geoespacial interoperável, contribuindo para seu intercambio entre os países membros da CP-IDEA.

Um dos aspectos importantes a incorporar dentro dos processos nacionais tem a ver com a modelagem dos dados temáticos e a documentação de suas especificações



técnicas por meio de um trabalho colaborativo entre produtores e usuários, de tal forma que a informação temática possa ser utilizada mais amplamente. Os países das Américas devem avançar nesta tarefa e CP-IDEA deverá ocupar-se de avaliar os avanços e apoiar através do fornecimento de ferramentas, métodos e boas práticas.

Em matéria de normas internacionais, através do questionário constatou-se que os países se encontram em situações distintas, alguns utilizando em grande escala normas da família ISO 19100 e também da OGC, no entanto outros países utilizam muito poucas. O desafio para CP-IDEA é definir um conjunto mínimo de normas essenciais que sejam utilizadas por todos os países do Comitê Permanente. Assim, é prioritário contribuir com o processo de implantação destas normas através da difusão e intercâmbio de boas práticas nestas áreas e a identificação de cursos de capacitação que estejam disponíveis.

Em relação às boas práticas, o questionário revelou que uma grande proporção dos países consultados não está documentando suas boas práticas e suas histórias de êxito em matéria de gestão de informação geoespacial, desta forma o CP-IDEA deve focar-se em promover esta atividade nos países da região. De maneira complementar, devem-se ativar mecanismos eficientes de difusão de boas práticas por meios virtuais e buscar soluções para superar as barreiras do idioma que afetam o uso desta documentação. O observatório IDE, que se encontra em processo de implementação, poderia cumprir a função de banco de boas práticas.

No âmbito institucional, através do questionário fica demonstrado que aqueles países com uma base legal estabelecida e com modelos de financiamento em operação, apresentaram maiores níveis de avanço em suas infraestruturas de dados geoespaciais. O desafio para CP-IDEA é apoiar os países que estão mais atrasados em seus processos de implementação de IDE, colocando à disposição a documentação existente, facilitando o conhecimento a respeito das experiências de êxito do estabelecimento de bases legais e levando um registro permanente do avanço que experimentam os países nestas áreas.

Em relação às inovações dos institutos cartográficos, o questionário aporta elementos interessantes para a análise. Primeiro, a respeito das temáticas que foram incorporadas à produção dos institutos, a informação referente a riscos representa uma tendência importante a observar na região. No âmbito do modelo de negócios e das condições de acesso à informação, o avanço em direção à gratuidade na entrega da informação também marca uma tendência. Neste ponto é fundamental revisar as políticas de financiamento dos institutos cartográficos, na perspectiva de avaliar os custos e dimensionar os benefícios de distribuir de maneira gratuita os produtos cartográficos.

Com relação à análise comparativa entre os questionários de 2008 e 2011, pode-se concluir que as perguntas realizadas em um e outro não permitem realizar uma análise segura dos avanços experimentados pelas IDE dos países membros no



período considerado. Devido ao fato de que o questionário de 2011 foi projetado com o objetivo de ser o insumo para desenvolver um planejamento detalhado de atividades para o período 2012-2013. O desafio então, para efeito de ter uma medida do avanço das IDE em um período de tempo determinado, é fazer um balanço dos indicadores e as perguntas correspondentes, com objetivo de que sempre se aplique o mesmo instrumento de medição.

Finalmente, em relação ao processo de aplicação do questionário e da análise dos resultados, a experiência acumulada nesta oportunidade entrega elementos relevantes para o planejamento do próximo levantamento de informação, com objetivo de melhorar aspectos tecnológicos, de conteúdo e de processamento. Tudo o que foi exposto anteriormente, na perspectiva de economizar recursos e contribuir com a qualidade dos resultados.

6. Reconhecimentos.

À presidência do CP-IDEA valoriza e agradece o trabalho desenvolvido por todos aqueles que contribuíram com a obtenção dos resultados refletidos neste relatório. Em primeiro lugar aos representantes dos países que realizaram o processo de resposta ao questionário, aqueles que entregaram uma valiosa informação referente à situação atual da gestão da informação geoespacial em nível nacional. Aos integrantes e equipe de coordenação do Grupo de Trabalho de Planejamento (GTplan), por sua participação na elaboração de conteúdo, análise de resultados e elaboração do relatório final do questionário em suas diversas seções. À equipe profissional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que processou manualmente as respostas do questionário e elaborou as tabelas de dados em um tempo reduzido, além do trabalho de editoração e impressão. À Secretaria Executiva da CP-IDEA que realizou de maneira permanente a coordenação do processo em todas as suas etapas, mediante a comunicação com todos os agentes envolvidos.



ANEXOS:

A: Oferta acadêmica em relação à informação geoespacial

B: Boas práticas e histórias de êxito documentadas

C: Instrumento legal ou jurídico que sustenta a IDE



ANEXO A: Oferta acadêmica em relação à informação geoespacial

Em seguida detalham-se os cursos que foram informados pelos países, em matéria de informação geoespacial, especificando o tipo, nome do curso e nome da instituição que oferta.

BOLÍVIA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Curso em SIG	Instituto Geográfico Militar
Especialização	Diplomados em SIG	Escuela Militar de Ingeniería

BRASIL

(continua)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS – (RS)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Escola de Engenharia de Agrimensura - EEA (BA)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Faculdade de Engenharia e Agrimensura de Pirassununga - FEAP (SP)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG (MG)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Faculdades Logatti de Araraquara - LOGATTI (SP)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Sul de Minas - IFSULDEMINAS (MG)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Instituto Militar de Engenharia - IME – (RJ)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Anhembi Morumbi (SP)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade do Extremo Sul Catarinense -UNESC (SC)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Estadual de Maringá - UEM – (PR)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ – (RJ)



BRASIL

(continua)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal de Alagoas - UFAL (AL)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE – (PE)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal de Uberlândia - UFU – (MG)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal de Viçosa - UFV (MG)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal do Estado do Paraná – UFPR – (PR)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal do Piauí - UFPI (PI)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS – (RS)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) – (SP)
Graduação	Engenharia Cartográfica e Agrimensura	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro -UFRRJ (RJ)
Especialização	Análise Ambiental em Gestão do Território	ENCE/IBGE (RJ)
Especialização	Especialização em Geotecnologias	Universidade Federal do Estado do Paraná - UFPR – (PR)
Especialização	Geoprocessamento	Centro Universitário Privado de Minas Gerais – (MG)
Especialização	Geoprocessamento	Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – (MG)
Mestrado	Ciências Geodésicas	Universidade Federal de Viçosa – UFV – (MG)

**BRASIL**

(conclusão)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Mestrado	Ciências Geodésicas	Universidade Federal do Estado do Paraná – UFPR – (PR)
Mestrado	Geomática	Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – (RS)
Mestrado	Informações Espaciais (topografia; geodesia; cartografia; Geoprocessamento e sensoriamento remoto)	Escola Politécnica da USP – (SP)
Mestrado	Sensoriamento Remoto	Sociedade de Especialistas Latino-americanos em Sensores Remoto - SELPER/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE – (São José dos Campos/SP)
Doutorado	Ciências Cartográficas	UNESP – PPGCC – (SP)
Doutorado	Geografia - Planejamento e Gestão Ambiental - Geoprocessamento	Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – (RJ)
Doutorado	Geomática	Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – (RS)
Doutorado	Informações Espaciais (topografia; geodesia; cartografia; geoprocessamento e sensoriamento remoto)	Escola Politécnica da USP – (SP)
Doutorado	Sensoriamento Remoto	INPE – (São José dos Campos/SP)



CANADÁ

(continua)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Bacharelado	Bachelor of Arts (BA) – Geomatics Bachelor of Science (BSc) – Geography with concentration in Geomatics	Carleton University http://admissions.carleton.ca/programs/geomatics.. http://www4.carleton.ca/cu0708uc/programs/geomatics.html
Bacharelado	Bachelor of Engineering (BEng) – Civil Engineering with Geomatics Engineering Option Bachelor of Arts (BA) – Geographic Analysis	Ryerson University http://www.ryerson.ca/calendar/2011-2012/pg1149.html
Bacharelado	Bachelor of Environmental Studies (BES) – Geomatics	University of Waterloo http://www.go-geomatics.uwaterloo.ca/..
Bacharelado	Bachelor of Geomatics (BGeom) – Applied Geomatics	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/
Bacharelado	Bachelor of Geomatics Engineering (BSc)	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/undergraduate__
Bacharelado	Bachelor of Science Geomatics (BSc) Bachelor of Geomatics Engineering (BEng)	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle1_
Bacharelado	Bachelor of Science in Engineering (BScE) in Geodesy and Geomatics Engineering Bachelor of Geomatics (BGeom)	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Undergraduate/Intro.html http://www.unb.ca/fredericton/careerconnections/choose-your-major/engineering/geomateng.html
Graduação	Applied Geomatics Research Geomatics Engineering Technology Marine Geomatics	Nova Scotia Community College http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/PlanDescr.aspx?prg=GIRS&pln=APPGEOMRES http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/plandescr.aspx?prg=getg&pln=geomentech http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/PlanDescr.aspx?prg=MGEO&pln=MARGEOM
Graduação	Military Geomatics Technician Training Program Geographic Information Systems	Algonquin College http://www.algonquincollege.com/military/geomatics_program.html http://www2.algonquincollege.com/sat/program/geographic-information-systems&/
Bacharelado	Bachelor of Arts (BA) – Geomatics Bachelor of Science (BSc) – Geography with concentration in Geomatics	Carleton University http://admissions.carleton.ca/programs/geomatics http://www4.carleton.ca/cu0708uc/programs/geomatics.html



CANADÁ

(continuação)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Bacharelado	Bachelor of Engineering (BEng) – Civil Engineering with Geomatics Engineering Option Bachelor of Arts (BA) – Geographic Analysis	Ryerson University http://www.ryerson.ca/calendar/2011-2012/pg1149.html
Bacharelado	Bachelor of Environmental Studies (BES) – Geomatics	University of Waterloo http://www.go-geomatics.uwaterloo.ca/
Bacharelado	Bachelor of Geomatics (BGeom) – Applied Geomatics	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/
Bacharelado	Bachelor of Geomatics Engineering (BSc)	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/undergraduate
Bacharelado	Bachelor of Science Geomatics (BSc) Bachelor of Geomatics Engineering (BEng)	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle1
Bacharelado	Bachelor of Science in Engineering (BScE) in Geodesy and Geomatics Engineering Bachelor of Geomatics (BGeom)	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Undergraduate/Intro.html http://www.unb.ca/fredericton/careerconnections/choose-your-major/engineering/geomateng.html
Graduação	Applied Geomatics Research Geomatics Engineering Technology Marine Geomatics	Nova Scotia Community College http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/PlanDescr.aspx?prg=GIRS&pln=APPGEOMRES http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/plandescr.aspx?prg=getg&pln=geomentech http://www.nsc.ca/learning_programs/programs/PlanDescr.aspx?prg=MGEO&pln=MARGEOM
Graduação	Military Geomatics Technician Training Program Geographic Information Systems	Algonquin College http://www.algonquincollege.com/military/geomatics_program.html http://www2.algonquincollege.com/sat/program/geographic-information-systems&/
Certificado	Geomatics Technician GIS – Applications Specialist GIS – Cartographic Specialist	Sir Sandford Fleming College http://flemingcollege.ca/geomatics-at-fleming/program_choices/index.html
Mestrado	Master in Geography (MGeog) – Remote Sensing Master in Geography (MGeog) – Geomatics Master in Geography (MGeog) – Sustainable Geodevelopment	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-detudes/par-discipline/geomatique/



CANADÁ

(continuação)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Mestrado	Master in Science Geomatics with Memory (MSc) Master in Science Geomatics (MSc) – Geoinformatics Master in Science Geomatics (MSc) – Terrestrial and Land Management Master in Science Geomatics (MSc) – Applied Geomatics Master of Environmental Biogeoscience (MSc) Master of Business Administration – Management Geomatics (MBA),	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=cycle23
Mestrado	Master of Environmental Studies (MES) – Geomatics Master of Sciences (MSc) – Geomatics Master of Arts (MA) - Geomatics	University of Waterloo http://geograd.uwaterloo.ca/programs/masters.php
Mestrado	Master of Science in Engineering (MScE) in Geodesy and Geomatics Engineering Master in Engineering (MEng) – Geodesy and Geomatics Engineering Postgraduate Diploma in Land Information Management Postgraduate Diploma in Mapping, Charting and Geodesy	University of New Brunswick http://gge.unb.ca/Study/Graduate/WelcomeDOGS.htm
Mestrado	Master of Science (MSc) - Geomatics Engineering Master of Engineering (MEng) - Geomatics Engineering	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/degreeprograms
Mestrado	Master of Spatial Analysis (MSA)	Ryerson University http://canadiangis.com/geomatics-at-ryerson-university.php
PhD	PhD in Geography	University of Waterloo http://geograd.uwaterloo.ca/programs/phd.php



CANADÁ

(conclusão)

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
PhD	PhD in Geomatics	University of Laval http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=doctorat
PhD	PhD in Geomatics Engineering	University of Calgary http://www.geomatics.ucalgary.ca/degreeprograms#PhD
PhD	PhD in Geomatics Engineering	University of New Brunswick
PhD	PhD in Remote Sensing – Physics of Remote Sensing PhD in Remote Sensing – Applied Geomatics PhD in Remote Sensing – Interdisciplinary Environment PhD in Remote Sensing – Digital Image Processing	Sherbrooke University http://www.usherbrooke.ca/geomatique/programmes-etudes/par-discipline/teledetection/

Nota: A maioria das universidades canadenses oferecem programas de Geomática gerais, maiores, menores e opções/especializações aos estudantes. Os diversos graus acadêmicos oferecidos com programas de Geomática incluem “Bachelor of Environmental Studies” (BES), “Bachelor of Science” (BSc), “Master of Environmental Studies” (MES), “Master of Science” (Msc), Doutorado em Geografia (PhD), como também vários diplomas. A lista que se apresenta corresponde a uma mostra da oferta total canadense.



CHILE

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Cartografia	Universidad Tecnológica Metropolitana
Graduação	Cartografia	Instituto Profesional IPG
Graduação	Geografia	Pontificia Universidad Católica de Chile
Graduação	Geografia	Universidad Austral de Chile
Graduação	Geografia	Universidad Católica de Valparaíso
Graduação	Geografia	Universidad de Chile
Graduação	Geografia	Universidad de Concepción
Graduação	Engenharia Civil em Geomática	Universidad de Santiago
Graduação	Engenharia Civil em Geomática	Universidad de Antofagasta
Graduação	Engenharia em Geomensura e Cartografia	Universidad Bernardo O'Higgins
Graduação	Engenharia Geomática	Universidad de Concepción
Especialização	Diplomado em Geomática Aplicada	Universidad de Chile
Especialização	Pós-Graduação em Geomática	Pontificia Universidad Católica de Chile
Especialização	Pós-Graduação em Geomática	Universidad de Santiago
Mestrado	Mestrado em Análise Geográfica	Universidad de Concepción
Mestrado	Mestrado em Geografia e Geomática	Pontificia Universidad Católica de Chile



COLÔMBIA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Cursos Curtos	Fotogrametria Digital, Básico de SIG, Fundamentos de SIG, Cartografia Digital, Bases de dados espaciais, Especificações técnicas e qualidade da informação geográfica, Percepção Remota e Processamento digital de imagens, Infraestrutura de Dados Espaciais, Restituição Fotogramétrica, Análise e Modelamento SIG com aplicações em meio ambiente, Gestão de Metadados Geográficos, Implementação de Serviços de Informação Geográfica "online" Percepção Remota e Processamento Digital de Imagens.	CIAF
Especialização	Especialização em Sistemas de Informação Geográfica	Universidad Distrital - Convenio IGAC
Especialização	Especialização em Sistemas de Informação Geográfica	Universidad Militar
Mestrado	Mestrado em Geografia	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Convenio IGAC
Mestrado	Mestrado em Geografia	Universidad Nacional - Convenio IGAC
Doutorado	Doutorado em Geografia	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Convenio IGAC



COSTA RICA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Mestrado	Sistemas de Informação e Sensoriamento Remoto	Universidad Nacional - Universidad de Costa Rica

EQUADOR

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Cursos Curtos	Infraestrutura de Dados Espaciais com software livre	Instituto Geográfico Militar

GUATEMALA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Especialização	Diplomado em Sistema de Referência Geocêntrico das Américas	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
Especialização	Diplomado em Sistemas de Informação Geográfica	Universidad de San Carlos de Guatemala
Especialização	Diplomado em Sistemas de Informação Geográfica e Análise de Dados Espaciais	Universidad Rafael Landivar y Universidad de San Carlos de Guatemala
Especialização	Diplomado - Programa Ibero-americano de Formação Técnica Especializada-Espanha	Agencia Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento
Mestrado	Ordenamento e Planeamento do Território	Universidad Católica, Universidad del Azuay
Mestrado	Sistemas de Informação Geográfica	Universidad San Francisco de Quito



HONDURAS

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Mestrado	Master em Ordenação e Gestão do Território	Universidad Nacional Autónoma de Honduras / Universidad de Alcalá de Henares

JAMAICA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Cursos Curtos	a variety of short courses	GeoTechVision Enterprises, Private Company
Cursos Curtos	a variety of 40h courses	Land Information Council of Jamaica
Cursos Curtos	a variety of ESRI courses	Spatial Innovision Ltd., ESRI local distributor
Graduação	BSc in Surveying and Geomatics	University of Technology Jamaica
Especialização	Certificate in GIS	Caribbean Institute of Technology and the Land Information Council of Jamaica

MÉXICO

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Pós-Graduação	Ciências da Terra	UNAM
Pós-Graduação	Estatísticas para a Manipulação de Dados Experimentais	Centro de Investigación en Energía
Pós-Graduação	Informática e Tecnologias Computacionais	UAA
Pós-Graduação	Integração de Informação Cartográfica em termos de Geografia e Meio Ambiente	Instituto de Geografía /UNAM
Pós-Graduação	Programa Universitario de Meio Ambiente	UNAM
Pós-Graduação	Oficina Avanzada de PR	Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental



NICARÁGUA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Informática	Institutos técnicos
Graduação	Informática	Todas as Universidades

PANAMÁ

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Licenciatura em Engenharia Geomática	Universidad Tecnológica de Panamá
Mestrado	Mestrado em Planejamento Urbano e Regional	Universidad Santa María La Antigua
Mestrado	Mestrado em SIG	Universidad Latina de Panamá

PERU

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Mestrado	Cadastro	Post grado UNFV
Mestrado	Tecnologia de Informação Geográfica	Post grado UNFV

URUGUAI

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Graduação	Engenharia de Agrimensura	Universidad de la República
Graduação	Licenciatura em Geografia	Universidad de la República
Mestrado	Informática	ORT

VENEZUELA

Tipo de Curso	Nome	Instituição que oferta
Especialização	Diplomado em Geomática	UCV-FAGRO
Especialização	Diplomado em Engenharia em Geomática	ULA



ANEXO B: Boas práticas e histórias de êxito documentadas

BOLÍVIA

Boas práticas documentadas	
Políticas	-
Padrões	-
Tecnologia	-
Dados	
Não existe em nível país, porém o IGM tem gerado as informações base.	
Outros	
Existe sensibilização com outras instituições, para a criação da IDE da Bolívia.	
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	
Em um nível regional, as políticas adotadas têm sido de êxito para a conformação das IDE correspondentes.	
Padrões	
Em nível nacional e regional, os padrões estão sendo permanentemente adequados em relação à informação geográfica de cada país.	
Tecnologia	
Em nível nacional e regional, a tecnologia se baseia em programas livres.	
Dados	
Em nível institucional têm-se gerado os dados básicos sobre os quais será possível realizar outros tipos de mapas temáticos. Estes dados são difundidos através do serviço de Visualizador de Mapas e Serviço de Metadados.	
Outros	-

BRASIL

(continua)

Boas práticas documentadas	
Políticas	
Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx	
Padrões	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil - PMGB/ CONCAR - http://www.concar.gov.br/perfil_mgb.aspx • Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais - EDGV/ CONCAR - http://www.concar.gov.br/arquivo/94@ESPECIFICACOES TECNICAS PARA ESTRUTURACAO DE DADOS GEOESPACIAIS VETORIAIS_V2.0_10_10_2007.pdf • Normas Técnicas da Cartografia Nacional (Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984) - http://www.concar.gov.br/detalheDocumentos.aspx?cod=8 • Manual de Padronização dos Marcos Geodésicos - http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default_normas.shtml?c=14 	



BRASIL

(conclusão)

Boas práticas documentadas	
Histórias de êxito documentadas	
Tecnologia	
<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx • Documento de Referência e-PING v2011 www.governoeletronico.gov.br/.../documento-da-e-ping-versao-2011/ 	
Dados	
<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx 	
Outros	-
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	
<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Ação da INDE - CONCAR - http://www.concar.gov.br/plano_acao.aspx • Uma arquitetura para contribuição geográfica voluntária em infraestruturas de dados espaciais: Um estudo de caso do município de Viçosa - http://www.vicosajug.ufv.br/arquivos/ppgcc/dissertacoes/2010-ms-Thiago_Silva_Miranda.pdf 	
Padrões	
<ul style="list-style-type: none"> • Documento de Referência do e-ping, Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico. http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padroes-de-interoperabilidade • Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB – ISO 19115) - http://www.concar.gov.br/perfil_mgb.aspx 	
Tecnologia	-
Dados	-
Outros	
<p>O Projeto Infraestrutura Geoespacial Nacional (intercâmbio Brasil – Canadá) que desenvolveu módulos de capacitação em: Leitura de Mapas; Uso de GPS e Acesso e Uso IG (SIG – software livre), em comunidades quilombola (Pernambuco) e indígenas Guarani (Rio de Janeiro). www.pign.org</p>	



CANADÁ

(continua)

Boas práticas documentadas
Políticas
<p>1. THE DISSEMINATION OF GOVERNMENT GEOGRAPHIC DATA IN CANADA:GUIDE TO BEST PRACTICES volume 1 - http://www.geoconnections.org/publications/Best_practices_guide/Guide_to_Best_Practices_v12_finale_e.pdf volume2 - http://www.geoconnections.org/publications/Best_practices_guide/Guide_to_Best_Practices_Summer_2008_Final_EN.pdf</p> <p>2. Geospatial Privacy Awareness and Risk Management Guide for Federal Agencies</p> <p>3. BEST PRACTICES FOR SHARING SENSITIVE ENVIRONMENTAL GEOSPATIAL DATA - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/Sensitive_Env_Geo_Data_Guide_EN_v1.pdf</p>
Padrões
<p>1. A Developers' Guide to the CGDI: Developing and publishing geographic information, data and associated services - http://www.geoconnections.org/publications/Technical_Manual/2007/CGDI_devguide_2007.pdf</p> <p>2. Standard on geospatial data Implementation Guidance - Treasury Board</p>
Tecnologia
<p>1. Quick Guide for CGDI Service Compliance Testing and Performance Optimization - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/CGDI_Quick_Guide_Service_ComplianceTesting.pdf</p> <p>2. Understanding Users' Needs and User-Centered Design - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/UNA_UCD_Guide_V4_eng.pdf</p> <p>3. GeoConnections Discovery Portal - Computer Based Training - http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/cbts</p> <p>4. GeoConnections Discovery Portal - API Guide - http://geodiscover.cgdi.ca/help/DevelopersGuide/English/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm</p> <p>5. Canadian Geospatial Data Infrastructure - Architecture Description version 2.0 - http://www.geoconnections.org/publications/tvip/arch_E/CGDI_Architecture_final_E.html</p> <p>6. North American Profile of ISO19115:2003 Metadata Register - http://www.geoconnections.org/developersCorner/nap/metadata/register/index.html</p> <p>7. Government of Canada - Policy on Information Management - http://www.tbs-sct.gc.ca/im-gi/imp-pgi/imp-pgi-eng.asp</p>



CANADÁ

(continuação)

Boas práticas documentadas
Dados
<ol style="list-style-type: none">1. GeoBase Principles, Policies, and Procedures - http://www.geobase.ca/doc/GeoBase_PPP_EN.pd2. Framework Data Guide - http://www.geoconnections.org/publications/framework_data_guide/index.3. Good Practices in Regional-Scale Information Integration report http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/Good Practices in Regional-Scale Inform Integration Final Report 20090328.pdf4. GeoConnections Discovery Portal User's Guide - http://geodiscover.cgdi.ca/help/UsersGuide/English/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm5. A Developers' Guide to the CGDI: Developing and publishing geographic information, data and associated services - http://www.geoconnections.org/publications/Technical_Manual/2007/CGDI_devguide_2007.pdf6. Atlas of Canada - Intro to Map Making module - http://atlas.nrcan.gc.ca/site/english/learningresources/carto_corner/index.html7. Geogratis FAQ's - http://geogratis.cgdi.gc.ca/geogratis/en/faq.html;jsessionid=F311472BD1715F2C9F315707BEABAD1A8. Geobase FAQ's - http://www.geobase.ca/geobase/en/about/faq.html;jsessionid=BAE36591F4F7ACB0B3E6C71A8983D625
Outros
<ol style="list-style-type: none">1. A Manager's Guide to Public Health Geomatics - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/ManagerGuide_PubHealthGeomatics_EN.pdf2. Geomatics Training Guide for Aboriginal Communities3. Good Practices Guide - Success in building and keeping an Aboriginal mapping program http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/CIER_Good_Practices_Guide_lowRes.pdf4. Understanding Users' Needs and User-Centred Design - http://www.geoconnections.org/publications/Key_documents/UNA_UCD_Guide_V4_eng.pdf5. GeoConnections Discovery Portal - Computer Based Training - http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/cbts6. Evaluating Predictors of Geographic Area Population Size Cut-offs to Manage Re-identification Risk - http://jamia.bmj.com/content/16/2/256.abstract7. Building a Business Case for Geospatial Information Technology: A Practitioner's Guide to Financial Strategic Analysis - http://www.gita.org/gita-in-action/roi_workbook.asp



CANADÁ

(conclusão)

Histórias de êxito documentadas
Políticas
<p>1. Open Data and Licensing: Geobase - www.geobase.ca Geogratis - www.geogratis.ca Government of Canada Open Data Portal - www.data.gc.ca</p> <p>2. GeoConnections and U.S. FGDC streamline cross-border geospatial data sharing - http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/successStories/id=1000</p> <p>3. Anonymizing Geospatial Data: http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/ http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/category/6/0/10/De-identification-Practices/ http://www.ehealthinformation.ca/knowledgebase/article/AA-00138/6/De-identification-Practices/Can-postal-codes-re-identify-individuals-.html</p> <p>4. Evaluating Predictors of Geographic Area Population Size Cut-offs to Manage Re-identification Risk - http://jamia.bmj.com/content/16/2/256.abstract</p>
Padrões
<p>1. Treasury Board Geospatial Standard - Federal Policy Implementation and Geospatial Interdepartmental Implementation Committee</p> <p>2. North American Profile of ISO19115:2003 development collaboration</p> <p>3. All funding announcements and RFP's require standards compliance</p>
Tecnologia
<p>1. Groundwater Information Network - http://gw-info.net/</p> <p>2. National Forest Information System - https://ca.nfis.org/index_eng.html</p>
Dados
<p>1. Toporama WMS - http://wms.ess-ws.nrcan.gc.ca/wms/toporama_en</p> <p>2. Ongoing collaboration between the Geobase Secretariat (www.geobase.ca) and the Canadian Council on Geomatics (http://www.ccoq-cocg.ca/)</p> <p>3. National Imagery Layer - data acquired and shared among 5 federal agencies</p> <p>4. Canadian General Standards Board accepts 5 GeoBase Standards as National Standards - http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/projects/id=593</p>
Outros
<p>1. GeoConnections support for capacity building, strategic planning, user needs and geomatics - many examples see http://www.geoconnections.org/en/aboutGeo/successStories</p> <p>2. Canadian Geomatics Accord - http://www.iacg-cmoig.org/public/Geomatics-Accord-August-2001-Final.pdf</p> <p>3. Governance - Multi Agency Situational Awareness System</p>



CHILE

(continua)

Boas práticas documentadas	
Políticas	-
Padrões	
A Secretaria Executiva SNIT gerou um guia de implementação de IDE que traz diretrizes gerais e recomendações para a implementação de IDE institucionais em termos dos padrões.	
Tecnologia	
A Secretaria Executiva SNIT gerou um guia de implementação de IDE que traz diretrizes gerais e recomendações para a implementação de IDEs institucionais em termos de tecnologia.	
Dados	
A Secretaria Executiva SNIT gerou um guia de implementação de IDE que traz diretrizes gerais e recomendações para a implementação de IDE institucionais em termos de informação.	
Outros	
A Secretaria Executiva SNIT gerou um guia de implementação de IDE que traz diretrizes gerais e recomendações para a implementação de IDE institucionais em termos de criação de capacidades.	
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	-
Padrões	-
Tecnologia	
<p>1) Desenvolvimento, implementação, distribuição e capacitação na ferramenta tecnológica de código aberto "Geonodo": É uma ferramenta de informática que permite que uma instituição publique sua informação geoespacial em um site web próprio na Internet. Esta aplicação foi construída em código aberto com a intenção de que seja distribuída livremente nas instituições do país sem custos de licenciamento associados. Com isso se fornecem capacidades básicas para livre acesso à informação geoespacial. Geonodo possui características que permitem interconectar-se tanto com seus similares como com aplicações multi-plataforma que suportam os padrões internacionais OCG (Open Geospatial Consortium). Desta forma alcança a integração da informação a partir de uma arquitetura descentralizada cujo acesso principal é dado pelo Geoportal de Mapas do Chile (www.geoportal.cl)</p> <p>2) Implementação do Sistema de Informação Territorial Regional de Los Ríos, Biobío e Atacama: nestas três regiões do país se encontra implementado um serviço de mapas, utilizando a plataforma Geonodo, descrita no tópico anterior. As regiões informadas receberam a capacitação para sua instalação e administração e atualmente se encontram em exploração (http://geoatacama.goreatacama.cl) (http://ugit.goredelosrios.cl) (http://ugit.gorebiobio.cl)</p> <p>3) Incorporação de cartografia Google Maps e Open Street Maps nos visualizadores do Geoportal Nacional e Geonodo, para tornar mais amigável e contextualizada a navegação e a implantação de conjuntos de dados temáticos.</p>	



CHILE

(continuação)

Histórias de êxito documentadas
Dados
<p>1) Elaboração de capas base na escala 1:25.000: O Instituto Geográfico Militar iniciou há seis anos um projeto para a elaboração de cartografia digital para todo o país em uma escala de detalhe que até a data de fechamento do questionário ainda não tinha sido finalizada. Para este trabalho serão utilizadas modernas tecnologias digitais que ainda não estavam disponíveis para a elaboração das edições anteriores. Outro aspecto relevante deste projeto é que serão estudadas fórmulas para diminuir os custos de acesso a estas informações.</p> <p>2) Utilização dos recursos de "royalty", para a aquisição de cartografia base na escala 1:50.000 para as instituições do Estado: Atualmente o Instituto Geográfico Militar (IGM) do Chile é o organismo que fornece a informação cartográfica oficial do país (dentro da qual está incluída a maioria dos dados básicos da IDE do Chile). No entanto, por disposições legais de autofinanciamento, esta informação está à venda, significando um alto custo para as instituições que desejam adquiri-la para todo o país. Para enfrentar esta situação gerou-se um mecanismo de "Royalty", que permite às instituições pagar 10% de seu valor original. Desta forma, o Ministério de Obras Públicas realizou o investimento inicial, comprando a cartografia digital de todo o país e o resto dos organismos públicos está acessando esta informação pagando o Royalty ao IGM.</p> <p>3) Definição de especificações técnicas de dados setoriais através de mesas de trabalho interinstitucionais: esta atividade orientou-se no sentido de consolidar a oferta ou a base de informação territorial das instituições através da elaboração e documentação de especificações técnicas relacionadas com parâmetros geodésicos, escala, atributos e domínio de valores, para um conjunto de capas de informação denominadas Dados Temáticos Prioritários. Este trabalho realizou-se de maneira coletiva, através das instâncias de coordenação do SNIT (áreas temáticas e coordenações regionais), considerando tanto a opinião dos geradores destes dados, como também os requerimentos dos usuários.</p>



CHILE

(conclusão)

Histórias de êxito documentadas
Outros
<p>1) Compra compartilhada de imagens de satélite com licença multiusuário: criou-se um grupo de trabalho para coordenar e racionalizar a aquisição e requerimentos de imagens de satélite por parte do Estado, aumentando a eficiência dos recursos disponíveis nos diferentes serviços públicos. Participaram nesta instância o Ministério de Obras Públicas, Ministério de Moradia e Urbanismo, Ministério do Planejamento, Instituto Nacional de Estatísticas, Ministério de Bens Nacionais e o Governo Regional Metropolitano de Santiago. A partir de 2009 este grupo passou a denominar-se REDISAT (Rede interministerial de usuários de imagens de satélite), incorporando novos agentes institucionais: Ministério de Obras Públicas, Serviço Agrícola e Pecuário, SECTRA, entre outros, e ampliando seu âmbito de ação.</p> <p>2) Capacitação intra-Estado em diversas áreas: a criação de capacidades é uma linha de trabalho permanente no processo de consolidação da IDE de Chile. Para satisfazer os requerimentos de capacitação dos profissionais e técnicos envolvidos na gestão da informação geoespacial, são programadas com frequência atividades onde especialistas das próprias instituições públicas numa temática específica cedem capacitação a seus pares, tanto a nível central como nas regiões do país. A Secretaria Executiva do SNIT desenvolve atividades de capacitação nas ferramentas de publicação Geonodo e Geoportal, aos membros das mesas regionais de coordenação, incorporando também outras temáticas específicas que sejam solicitadas (por exemplo, software open source).</p> <p>3) Criação de UGIT no Governo Regional de Los Ríos: o conceito de UGIT ou Unidade de Gestão de Informação Territorial (Geoespacial) corresponde uma unidade de trabalho que, na visão atual da Secretaria Executiva do SNIT, tem a função de dar suporte tecnológico e profissional no processo de implementação das IDEs regionais e setoriais. A criação das UGIT não resultou fácil, particularmente no caso das regiões do Chile, devido principalmente a restrições de recursos financeiros. Na maioria delas existem profissionais que tem funções relacionadas com as UGIT, porém as compartilham com outras tarefas. Neste contexto, a experiência da criação da UGIT de Los Ríos é destacável pelo tanto que se obteve com sua implementação formalmente, com profissionais de dedicação exclusiva e com dependência direta de uma chefatura de divisão dentro do Governo Regional.</p> <p>4) SIT MOP, Sistema de Informação Territorial do Ministério de Obras Públicas: O Sistema de Informação Territorial é a Infraestrutura de Dados Espaciais do Ministério de Obras Públicas (SIT MOP Transversal). Constitui uma rede descentralizada que facilita o acesso e a integração da informação espacial, tanto em nível institucional como com os próprios cidadãos. Além disso, é um componente estratégico do Programa de Modernização do Ministério. Este sistema veio para enfrentar um problema histórico de descoordenação e duplicidades na manipulação de informação deste Ministério, que conta com muitos departamentos e temáticas em seus interior. Link em: (http://www.dirplan.cl/sit/Paginas/default.aspx)</p> <p>5) Elaboração de convênios entre todos os serviços públicos de uma região para o intercâmbio de informação, como ocorre na região de Los Ríos.</p>



COLÔMBIA

(continua)

Boas práticas documentadas
<p>Políticas</p>
<p>Metodologias para a implementação de políticas em direitos do autor, uso da informação geográfica oficial, alinhamentos sobre custódia e padrões para a fixação de preços de venda de licenças de uso. Adicionalmente, uma resolução para a administração do Banco Nacional de Imagens não públicas e se encontram em validação.</p>
<p>Padrões</p>
<p>Colômbia conta com um Comitê de Padronização denominado Comitê Técnico de Normalização 028, avaliado pelo Instituto Colombiano de Normas Técnicas – ICONTEC; na base deste Comitê se adaptam e adotam normas internacionais a ser implementadas pelas instituições produtoras de informação geográfica a nível nacional, seguindo as etapas de formulação, revisão, consulta pública e aprovação. A distribuição de tais documentos é restrita e somente se encontram disponíveis para a venda através do CONTEC. Ver: http://www.icde.org.co/web/ctn028, www.icontec.org.co</p> <p>É pertinente, ressaltar que a primeira versão da norma de metadados NTC 4611 foi elaborada 1998 com base nos padrões ISO, FGDC, ANZLIC, antes de que a versão das normas ISO 19115 se formalizaram. Atualmente encontra-se na segunda atualização da Norma, que está de acordo com a norma internacional.</p> <p>A nível institucional se geraram dentro do Sistema de Gestão de Qualidade, os seguintes documentos: Manuais de procedimento para a elaboração de metadados geográficos, Metodologias para a elaboração de catálogo de objetos, Metodologia para a elaboração de especificações técnicas de produtos geográficos e Metodologia para a avaliação da qualidade da informação geográfica. Tais documentos fazem parte da documentação do Sistema de Gestão de Qualidade Institucional do IGAC, e encontram-se disponíveis para sua consulta através de intranet.</p>



COLÔMBIA

(continuação)

Boas práticas documentadas
Tecnologia
<p>Metodologia para o Desenvolvimento de Sistemas de Informação Geográfica como parte do Sistema de Gestão de Qualidade do IGAC, conta-se com a Metodologia para o Desenvolvimento de Sistemas de Informação Geográfica, a qual se baseia em um conjunto de metodologias e se aplica nos projetos de desenvolvimento de software do IGAC.</p> <p>Sistema Web de Administração de Metadados Institucional –SWAMI</p> <p>O IGAC desenvolveu o Sistema Web de Administração de Metadados Institucional –SWAMI, e qual é um aplicativo online que permite documentar mapas, imagens, ortofotomapas, spacemapas, obras, estudos e qualquer tipo de informação geoespacial que produzam as entidades públicas ou privadas no desenvolvimento de suas atividades missionais. Esta documentação se realiza levando em conta padrões de informação geográfica como o de metadados geográficos. A ferramenta serve como plataforma de consulta para todos aqueles usuários que necessitem conhecer as características próprias de um produto específico orientado à aquisição ou simples consulta da informação.</p> <p>O IGAC, em sua contínua política de geração de processos de inovação tecnológica, apresenta a nova versão de software livre SWAMI 3.0. Esta nova versão oferece um visualizador georreferenciado, caixa de visualização da extensão geográfica (bounding box), transformação de coordenadas planas em geográficas, carregamento de amostras gráficas, geração de relatórios, uso de Google Maps para a visualização da informação e a possibilidade de criar extensões conforme a Norma Técnica Colombiana NTC 4611, Segunda atualização.</p> <p>Ver http://srvmetadata.igac.gov.co/swami/</p> <p>Banco Nacional de Imagens (BNI)</p> <p>Em conjunto, o IGAC também vem desenvolvendo e administrando o Banco Nacional de Imagens (BNI), que tem como objetivo integrar e compartilhar através da Internet os dados, metadados, serviços e informação de tipo geográfico e de satélite que se obtém a nível nacional, com a finalidade de otimizar o investimento do estado para a aquisição e uso de imagens provenientes de sensores remotos. Para cumprir com este objetivo, conta-se com o respaldo de cada uma das entidades do Estado que utilizam informação geográfica e em especial informação adquirida por meio de sensores remotos. Ver: http://bni.igac.gov.co:8080/home/srv/es/info</p> <p>No Banco Nacional de Imagens se armazenam aerofotografias, aerofotografias digitais, imagens de satélites fonte, imagens ortorretificadas, produtos geográficos (spacemapas, ortoimagens, etc.). No ano 2010, foram publicadas no Banco 7.668 Imagens.</p> <p>Metodologia de desenvolvimento de Geoportais – Caso ICDE</p> <p>Para o desenvolvimento do Geoportal da ICDE, se implementa uma metodologia de desenvolvimento de software, a qual pode ser consultada no seguinte link:</p> <p>http://geoservice.igac.gov.co/mds/</p>



COLÔMBIA

(continuação)

Boas práticas documentadas
Dados
<p>Dados Fundamentais</p> <p>Na base da ICDE, se identificam os dados fundamentais, os quais compreendem além da informação básica, dados temáticos relacionados com o meio ambiente, geologia, solos, vegetação, infraestrutura, entre outros. A produção de tal informação responde à função da missão das instituições integrantes da ICDE. Ver: http://www.icde.org.co/web/guest/dados_fundamentales_gi, http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3585.pdf</p> <p>Produção de informação geográfica</p> <p>Os processos de produção de cartografia básica e temática se encontram documentados dentro dos Sistemas de Gestão de Qualidade das instituições produtoras de informação geográfica. Adicionalmente, na base da ICDE se definem alinhamentos técnicos para a gestão de informação geográfica. Neste sentido, para o ano de 2011 o IGAC projeta obter a certificação de qualidade da produção de cartografia.</p> <p>Cabe ressaltar a experiência institucional no uso da Câmara Digital Vexcel para a geração de fotografias aéreas, o que encontra-se documentado dentro do processo de produção cartográfica.</p> <p>Gestão de informação geográfica</p> <p>No IGAC desenhou-se um modelo de gestão de informação geográfica que permite integrar os processos e componentes da IDE; essa experiência foi transferida às entidades da ICDE, com a finalidade de que consideram sua integração com os Sistemas de Gestão de Qualidade.</p> <p>Práticas de difusão</p> <p>O IGAC na base da ICDE liberou no ano de 2011 toda sua informação básica, a qual será disponibilizada de maneira progressiva no Geoportal Mapas de Colômbia; atualmente, se encontra a cartografia básica a escalas 1:100.000 e 1: 500.000, cartografia temática de solos 1: 100.000 e cobertura e uso da terra a 1:100.000, de todo o território nacional, e o Mapa de Ecossistemas a escala 1:500.000.</p>



COLÔMBIA

(conclusão)

Boas práticas documentadas	
Outros	
<p>Financiamento Elaborou-se um projeto orçamentário seguindo a metodologia do Departamento Nacional de Planejamento, o que permitiu contar com recursos aproximados equivalente a US\$350.000, destinados exclusivamente para o desenvolvimento e consolidação da ICDE, sem contar com o orçamento designado, por parte de cada uma das instituições, à produção de informação geográfica.</p> <p>Gestão do conhecimento O IGAC como coordenador da ICDE desenvolveu um modelo de gestão do conhecimento para a criação de capacidades, baseado em investigação e desenvolvimento, capacitação, alianças e cooperação internacional, esquemas organizacionais e financiamento. Adicionalmente, conta-se com uma metodologia de Investigação e Desenvolvimento integrada ao Sistema de Gestão de Qualidade – SGC.</p> <p>Experiência do CIAF O Centro de Investigação e Desenvolvimento em Informação Geográfica – CIAF do Instituto Geográfico Agustín Codazzi oferece atualmente quatro programas de formação avançada, realizados por meio de convênios com universidades e obedecendo às necessidades específicas dos usuários; oferece também cursos curtos intensivos e cursos curtos por demanda em três linhas temáticas: infraestruturas de dados espaciais, sistemas de informação geográfica e percepção remota. Ver (http://www.igac.gov.co)</p>	
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	
<p>A experiência institucional e nacional tem sido documentada através de diferentes publicações, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revistas: http://www.cce.gov.co/web/guest/analisis-geograficos http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3585.pdf • Convênios e projetos: http://www.icde.org.co/web/guest/convênios Áreas de regulamentação Especial: Geoportal Política de Terras para Vítimas de deslocamentos http://190.254.22.38:8082/web/guest http://www.icde.org.co/web/riesgo-emergencia-2010 • Mapa de Ecossistemas: http://www.icde.org.co/web/guest/igac_ecossistemas • Aplicação Metodologia CORINE Land Cover 	
Padrões	
http://www.icde.org.co/web/ctn028 http://www.icde.org.co/web/guest/convênios	
Tecnologia	
http://www.icde.org.co/web/guest/mapas_geoservicios	
Dados	
http://www.icde.org.co/web/guest/estrategias	
Outros	-



EQUADOR

Boas práticas documentadas	
Políticas	
Políticas Nacionais de Informação Geoespacial (publicado em RO 269 de 1 setembro de 2010) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/documentosconage/DOC_2011/IEDG_2011.pdf	
Padrões	
Perfil Equatoriano de Metadados -PEM- (publicado RO 288 de 28 de setembro de 2010) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/documentosconage/DOC_2011/metadatos_2011.pdf	
Tecnologia	-
Dados	
Dados Geográficos Base (publicado RO 378 de 04 de fevereiro de 2011) http://territorial.sni.gov.ec/images/stories/documentos/febrero_2011/registro_oficial_no378_datos_geograficos_marco.pdf	
Outros	-
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	
IDE - Institucional do Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec Ministerio del Ambiente http://www.ambiente.gov.ec Instituto Nacional de Patrimonio Cultural Ministerio de Transporte y Obras Publicas http://www.mtop.gov.ec/sitio_construccion_geoportal.php	
Padrões	
IDE - Institucional do Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec Nos portais acima indicados, encontram-se os serviços WMS e/ou metadados	
Tecnologia	
IDE - Institucional do Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec Nos portais acima indicados, encontram-se os serviços WMS e/ou metadados	
Dados	
IDE - Institucional do Instituto Geográfico Militar (Geoportal IGM) http://www.geoportaligm.gob.ec http://www.sni.gob.ec	
Outros	-



MÉXICO

Boas práticas documentadas
Políticas
Programa Estratégico do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica (SNIEG) http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PESNIEG.pdf Programa Nacional de Estatística e Geografia 2010-2012 http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PNEG 2010-2012.pdf Programa Anual de Estatística e Geografia 2011 http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/programas/PAEG2011.pdf
Padrões
Centro Distribuidor de Metadados localizado em: http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/metadatos/gateway.cfm?s=geo
Tecnologia
Mapa Digital de México 5.0 em código aberto e disponível ao público. Atlas Nacional Interativo de México. Registro Nacional de Informação Geográfica. Simulador de Fluxos de Águas de Bacias Hidrográficas. Visualizador de Ortofotos 2.0. Todas as aplicações estão disponíveis na opção de Geografia da página: http://www.inegi.org.mx/default.aspx
Dados
Os Grupos de Dados são definidos por a Lei do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica (SNIEG) que é pública e está disponível em: http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=LSNIEG
Outros
Na opção de Produtos e Serviços na página http://www.inegi.org.mx/default.aspx se encontra e Centro de Consulta e Comercialização do INEGI e Bibliotecas Associadas, e na seção de Serviços INEGI Móvel, RSS, Widgets e acesso a redes sociais.
Histórias de êxito documentadas
Políticas
Estende-se licença de uso para a informação que se proporciona às dependências da Administração Pública Federal.
Padrões
A consulta de metadados através do Centro Distribuidor de Metadados localizado em: http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/metadatos/gateway.cfm?s=geo
Tecnologia
Mapa Digital de México 5.0 em código aberto e disponível ao público. Atlas Nacional Interativo de México. Registro Nacional de Informação Geográfica. Simulador de Fluxos de Águas de Bacias Hidrográficas. Visualizador de Ortofotos 2.0. Todas as aplicações estão disponíveis na opção de Geografia da página: http://www.inegi.org.mx/default.aspx
Dados
Os Grupos de Dados são definidos pela Lei do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica (SNIEG) que é pública e está disponível em: http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=LSNIEG
Outros
Na opção de Produtos e Serviços na página http://www.inegi.org.mx/default.aspx encontra-se no Centro de Consulta e Comercialização do INEGI e Bibliotecas Associadas e na seção de Serviços, INEGI Móvel, RSS, Widgets e acesso a redes sociais.



NICARÁGUA

Boas práticas documentadas	
Políticas	-
Padrões	-
Tecnologia	-
Dados	
INETER distribui os dados da Geociência no âmbito nacional www.ineter.gob.ni	
Outros	-
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	-
Padrões	-
Tecnologia	-
Dados	
INETER distribui os dados da Geociência no âmbito nacional www.ineter.gob.ni	
Outros	-

PANAMÁ

Boas práticas documentadas	
Políticas	-
Padrões	
Como base para a elaboração de nosso perfil de Metadados, tomou-se o modelo do perfil Latino-americano elaborado em ação integral do IPGH (Instituto Panamericano de Geografia e História.) e o IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi.), que foi modificado de acordo com considerações do país. O perfil preliminar de metadados do Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia, adota do Perfil Latino-americano de Metadados. O aplicativo encontra-se no processo de geração.	
Tecnologia	-
Dados	-
Outros	-
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	-
Padrões	-
Tecnologia	-
Dados	-
Outros	-



URUGUAI

Boas práticas documentadas	
Políticas	
www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/679/1/conjunto_dados-provisorio.pdf	
Padrões	-
Tecnologia	-
Dados	
Documento do avanço sobre a IDE e dados fundamentais.	
Outros	-
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	-
Padrões	
www.sgm.gub.uy	
Tecnologia	-
Dados	-
Outros	-

VENEZUELA

Boas práticas documentadas	
Políticas	-
Padrões	
Em processo de elaboração de parte dos padrões, complementados com manuais. Aplica para Metadados, Produção de Dados Espaciais, Qualidade dos Dados Espaciais e Gestão do Geoportal. Ainda não disponíveis ao público.	
Tecnologia	
Existem alinhamentos e requerimentos que dirigem o desenvolvimento das aplicações da IDE venezuelana, algumas das quais estão apoiadas no Decreto Oficial ditadas pelas Instituições com competência no que concerne a software livre (Centro Nacional de Tecnologia de informação).	
Dados	
No processo de elaboração de parte dos padrões, estes vêm complementados com manuais e guias que facilitam a geração de dados base. Produção de Dados Espaciais, Qualidade dos Dados Espaciais e Gestão do Geoportal. Ainda não disponíveis ao público. Sendo usadas no IGVSb e outras instituições envolvidas com o projeto.	
Outros	-
Histórias de êxito documentadas	
Políticas	
Existem antecedentes de IDE Venezuelana 2002, no entanto somente ficaram em etapas de conceitualização que não foram implementadas.	
Padrões	-
Tecnologia	
O desenvolvimento do Geoportal Simón Bolívar, como um dos componentes de difusão de informação geoespacial. Link http://www.geoportalb.gob.ve	
Dados	-
Outros	-



ANEXO C: Instrumento legal ou jurídico que sustenta a IDE

País	Instrumento Legal ou Jurídico
Brasil	Decreto 6.666 de 27 de novembro de 2008
Canadá	No official laws/decrees but it has been recognised politically in 1999 Federal Budget, 2005 Federal Budget and 2010 Federal Budget. There is also a Treasury Board Agreement.
Chile	Decreto Supremo N°28/2006 do Ministério de Bens Nacionais
Colômbia	Conpes 3585 de 2009 Plano Nacional de Desenvolvimento 2010 – 2014. Comissão Colombiana do Espaço (CCE) mediante o Acordo 6, consolidação da ICDE (2007). Comissão Colombiana do Espaço (Decreto 2442 de 2006) 2019 Visão Colômbia II Centenário (2006) Infraestrutura Colombiana de Dados (Decreto 3851 de 2003) Acordos Básicos de ICDE (2000)
Costa Rica	Lei N° 59 (criação do Instituto Geográfico Nacional), Lei N° 5695 (criação de Registro Nacional), Lei N° 6545 (cadastro Nacional) e Lei N° 8905 (modificação de Lei N° 59).
Equador	Decreto Executivo N° 2250 publicado no Registro Oficial N° 466 de 22 de novembro de 2004.
Honduras	O Regulamento da Lei de Propriedade
México	Lei do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica
Panamá	Lei 59 de 8 outubro de 2010
Peru	RESOLUCIÃO CHEFATURAL N°020-2011- IGN/OGA/JEF
Uruguai	Lei 18362 Art.75 e 76
Venezuela	Lei de Geografia, Cartografia e Cadastro Nacional. Lei Orgânica do Ambiente Atualmente existe uma proposta de decreto para a criação da IDE venezuelana em discussão, para sua posterior aprovação.



Grupo de Trabajo de Planificación / Working Group on Planning / Grupo de Trabalho de Planejamento

Coordinador / Coordinator/Coordenador
Álvaro Monett Hernández (Chile)

Vice coordinadora / Vice coordinator / Vice coordenadora
Paula McLeod (Canadá)

Tópicos de trabajo / Topics of work / Tópicos do Trabalho:

Creación de capacidades institucionales, educación y capacitación –CAP / Institutional Strengthening, Education and Training – CAP / Criação de capacidades Institucionais, educação e capacitação – CAP

Responsable / Responsable / Responsável :
Iván Darío Gómez Gúzman y Dora Inés Rey Martínez (Colombia)

Normas y especificaciones técnicas –NET / Technical Standards and Specifications – NET/ Normas e Especificações Técnicas – NET

Responsable / Responsable / Responsável :
Carlos Guerrero Elemen y Luis Gerardo Esparza Ríos (México)

Prácticas recomendadas y lineamientos para el desarrollo de las IDE – PRA / Best practices and guidelines for the development of SDI – PRA / Boas práticas recomendadas e orientações para o desenvolvimento da IDE – PRA

Responsable / Responsable / Responsável :
Paula McLeod (Canadá)

Innovaciones en los organismos nacionales de cartografía en materias propias de su quehacer – INN / Innovation in the national cartography agencies – INN / Inovações nas agências de cartografia nacionais – INN

Responsable / Responsable / Responsável :
Moema José de Carvalho Augusto (Brasil)

Reunir conocimiento acerca de temas relevantes sobre las IDE para la región – REL / Inventory of relevant issues on SDI for the region – REL / Inventário das questões relevantes de IDE na região – REL

Responsable / Responsable / Responsável :
Oscar Leonel Figueroa Cabrera (hasta Feb2012) (Guatemala) y Esteban Tohá González (Chile)

Evaluar el estado de desarrollo de las IDE en las Américas – DES / Assessment of the SDI development in the Americas – DES / Avaliação do desenvolvimento das IDE nas Américas – DES

Responsable / Responsable / Responsável :
Tatiana Delgado (hasta Maio 2011) (Cuba) y Paula McLeod (Canadá)



Implementación de medios tecnológicos para la discusión relacionada al acceso a datos geospaciales y el rol de los gobiernos en la administración y diseminación de estos datos – TEC / Implementation of technological means for discussion of geospatial data access and dissemination – TEC / Implementação de meios tecnológicos para a discussão de acesso a dados geospaciais e divulgação – TEC

Responsable / Responsable / Responsável :
Esteban Tohá González y Álvaro Monett Hernández (Chile)

Colaboradores / Collaborators / Colaboradores:

Adam Balogh	Canadá	NRCan/University of Waterloo
Alejandra Repetto Reyes	Ecuador	SENPLADES
André Prgent	Canadá	NRCan
Anna Lúcia Barreto de Freitas	Brasil	IBGE
Arsenio Flores Tito	Bolivia	IGM
Carolina Morera Amaya	Colômbia	IGAC
César Briano Montoya	México	INEGI
Diego Alejandro Cordero Villalba	Colômbia	IGAC
Eva Luévano Orta	México	INEGI
Fátima Ferrão dos Santos	Brasil	IBGE
Fernanda León Pazmiño	Ecuador	IGM
Fredy Orlando Montealegre Martínez	Colômbia	IGAC
Héctor Eduardo Aguayo Muñoz	México	INEGI
Jenny Andrea Laiton Linares	Colômbia	IGAC
Jorge Eliécer Arias Rincón	Colômbia	IGAC
Judy Guenette	Canadá	NRCan
Kyra St-Pierre	Canadá	NRCan/ University of Ottawa
Miguel Eduardo Ruano Nieto	Ecuador	CONAGE - IGM
Rhian Evans	Canadá	NRCan
Santos Luis Quispe Choque	Bolivia	IGM
Suellen da Silva dos Santos	Brasil	IBGE



Traducción / Translation / Tradução:

Spañol – Ingles / Spanish – English / Espanhol – Inglês

Robert Showman

Spañol – Portugués / Spanish – Portuguese / Espanhol – Português

Tradutorium - Centro de Traduções e Intérpretes

Normalización / Normalization / Normalização:

Ceni Maria de Paula de Souza (IBGE/DGC)

Iaracy Prazeres Gomes (IBGE/DGC)



<http://www.cp-idea.org/>