
	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Visión Arquitectura Institucional de Información - PETIC

Elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones -PETIC- y la Arquitectura Institucional de Información -AII- de la Gobernación de Cundinamarca.

Confidencial

2013
Bogotá, Cundinamarca.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015


Control del Documento

Información del Documento Información del Documento:

Información del Documento	
ID	PETIC – Visión de Arquitectura
Autor(es) del Documento	Rafael Pino
Ubicación	
Nombre del Archivo	Visión PETIC
Palabras Claves	PETIC, TIC, Gobernación, Cundinamarca
Circulación	Gobernación de Cundinamarca


Control de Versiones:

Fecha	Versión	Autor	Rol	Acción Realizada
31/12/2013	1.0	Rafael Pino	Arquitecto	Creación del documento

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015


GLOSARIO DE TÉRMINOS

Término	Definición
TI	Se refiere al área de negocio que suministra las funcionalidades de tecnología de la información.
ITIL	Es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general.
TOGAF	Es la metodología y marco de trabajo suministrado por The Open Group para el desarrollo de arquitecturas empresariales
Stakeholder	Este término se refiere a los principales roles interesados y que recibirán el valor agregado suministrado por el resultado de la arquitectura institucional.
ETL	Extracción, Transformación y Carga
Batch	Se refiere al intercambio de datos en grandes cantidades a través de bloques de registros normalmente en archivos planos

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

CONTENIDO

1. PROPÓSITO DEL DOCUMENTO.	5
2. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS	6
2.1. PRINCIPIOS DE GOBIERNO DE TI	8
2.2. PRINCIPIOS INSTITUCIONALES	10
2.3. PRINCIPIOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	14
2.4. PRINCIPIOS DE INFORMACIÓN Y DATOS	19
2.5. PRINCIPIOS DE INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA	21
3. MARCOS DE REFERENCIA Y ESTÁNDARES DE LA INDUSTRIA.	23
4. DEFINICIÓN DE LA VISIÓN DE ARQUITECTURA.	27
4.1. VISIÓN GLOBAL DE LA ARQUITECTURA INSTITUCIONAL.	28
4.2. VISIÓN DETALLADA DE LA ARQUITECTURA INSTITUCIONAL.	32
4.3. APLICACIÓN DE ESTÁNDARES Y MEJORES PRÁCTICAS EN LOS DOMINIOS DE LA ARQUITECTURA.	39
5. PRINCIPALES LINEAMIENTOS DE ARQUITECTURA.	40
5.1. INTEROPERABILIDAD.	40
5.2. APLICACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS Y PATRONES DE DISEÑO.	43
6. PROYECCIÓN DE LA ESTRATEGIA, TÁCTICA Y OPERACIÓN DE TI EN LA INSTITUCIÓN.	50
6.1. PROYECCIÓN DEL MODELO OPERATIVO Y DE SERVICIOS DE TIC	51
6.2. PROYECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN	53
6.3. PROYECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TI	55
6.4. PROYECCIÓN PARA CERRAR BRECHAS	56
7. ESCENARIO DE VALIDACIÓN DE LA VISIÓN DE ARQUITECTURA	61

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015


1. Propósito del documento.

La visión de arquitectura presenta la estructura e interrelación de los componentes estratégicos y de tecnología para la articulación de una arquitectura institucional alineada con los estándares y mejores prácticas de la industria.

Este documento suministra un punto de vista de alto nivel del producto final de arquitectura y facilita la alineación de expectativas con los principales participantes de la institución.

El análisis de la situación actual de la institución suministra el fundamento para la proyección de estrategias y nuevos componentes de arquitectura que conforman la visión. La visión permite describir el nivel de madurez deseable para la institución, en términos de sus procesos, sistemas de información, datos e información y la infraestructura tecnológica necesarios para garantizar un mejor funcionamiento de la organización.

Finalmente, se describen los principales principios y lineamientos para la elaboración de una arquitectura institucional que maximice el uso de los recursos institucionales para generar un mayor valor agregado a la región y la ciudadanía.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

2. Principios y lineamientos

Esta sección contiene las reglas generales y lineamientos que orientan el desarrollo de la arquitectura institucional. Los principios de arquitectura agrupan los lineamientos y políticas para cada dominio de la arquitectura institucional. La Figura 1 presenta la interacción de los principios de arquitectura para conformar la caracterización descrita a continuación. De acuerdo a la complejidad y el alcance de la arquitectura estos principios se caracterizan de la siguiente manera:


1. Institucionales: Suministran la base para la toma de decisiones a nivel de la institución. Además, los principios institucionales son el principal habilitador para medir la consecución de la misión y objetivos institucionales.
2. Arquitectura: Son los principios que suministran una guía para la realización del procesos de arquitectura institucional así como el gobierno de su implementación y actualización.
3. Tecnología: Estos principios orientan el uso y despliegue de los recursos y activos del área de tecnología en toda la institución. Estos propósitos deben apalancar la eficacia y eficiencia de los procesos del área de tecnología en la institución.
4. Gobierno de T.I: Contienen los principales lineamientos para la implementación de políticas de gobierno de las iniciativas de tecnología.
5. Gobierno en línea: Representan la guía para la adopción de los lineamientos suministrados por Gobierno en Línea.

Cada principio elaborado en este documento contiene:

1. Dominio y/o subdominio de arquitectura.
2. Eventos y/o motivadores que justifican la creación del principio de arquitectura.
3. Principales *stakeholder* que interactúan con cada principio en su definición, ejecución y gobierno.
4. Alcance de cada principio definido en términos de tiempo, profundización institucional y dominios de arquitectura.
5. Requisitos e impacto para la implantación de cada principio de arquitectura.

De acuerdo a la caracterización, los principios se alinean con los dominios de la arquitectura institucional y el marco de referencia suministrado por Gobierno en Línea. Cada principio de arquitectura define las principales implicaciones para su adopción en la institución. Esto se hace a través de la identificación de los principales marcos de referencia y estándares mayormente aceptados en la industria que habilitan la implementación del principio.

De acuerdo a lo anterior, cada principio se define en base a la siguiente plantilla de información:

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	Permite asignar un consecutivo único a cada principio de arquitectura. El identificador se conjuga de la siguiente manera: P[Tres letras que identifican el dominio del principio]_[Tres dígitos que indican el consecutivo asignado] Por ejemplo, para los principios de Gobierno En Línea: PGEL_001
Nombre	Asigna un denominador a cada principio. El nombre debe ser descriptivo y permitir una fácil comprensión del contexto del principio.
Enunciado	Contiene la definición clara y sin ambigüedades de lo que pretende implantar el principio de arquitectura.
Racionalización	Permite describir el impacto y beneficio de cada principio, la relación y precedencias con otros principios. El impacto de cada principio se debe enmarcar en los dominios de arquitectura donde tendrá influencia.
Implicaciones y lineamientos	Define los requerimientos e implicaciones para la apropiación del principio en términos de actividades, tiempo, recursos institucionales y tecnología. Permite identificar los bloques de arquitectura e iniciativas propuestas para afrontar las implicaciones del principio. Además permite definir los principales lineamientos requeridos para la consecución del principio establecido.

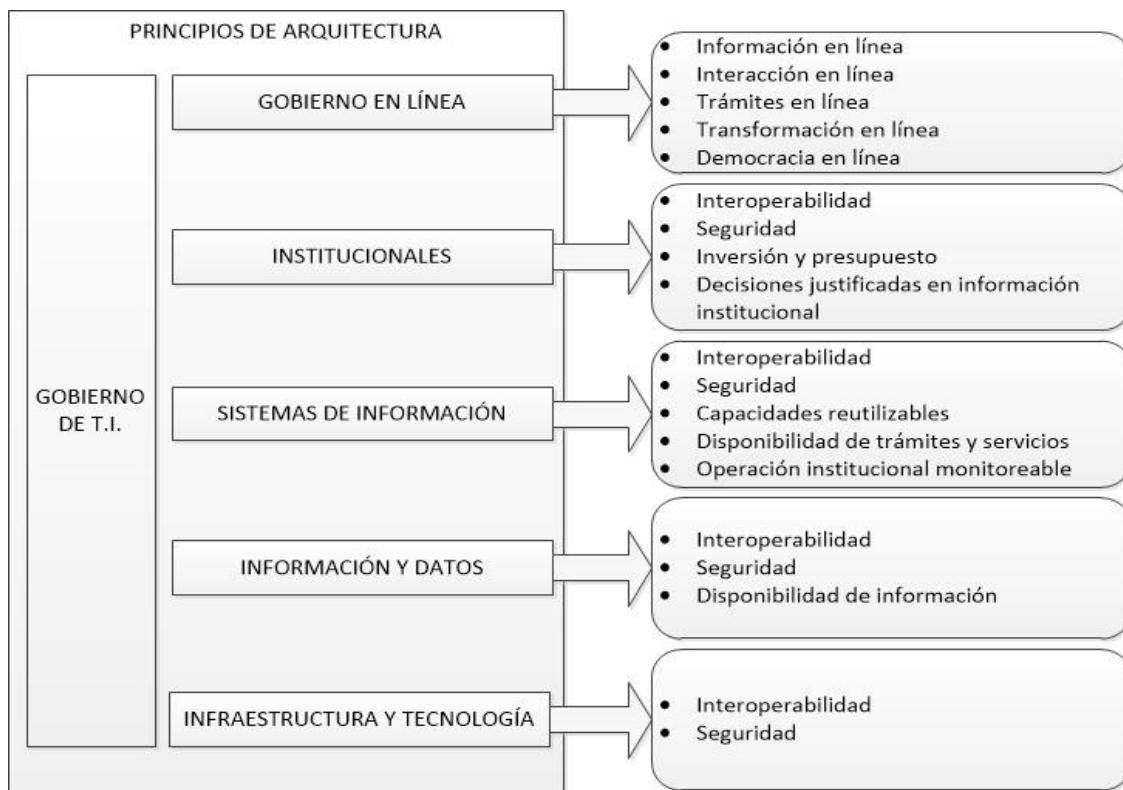




Figura 1 Caracterización de los principios de Arquitectura

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

2.1. Principios de Gobierno de TI


Identificador	PGTI_001
Nombre	Gobierno de TI
Enunciado	Establecer lineamientos que permitan a la gerencia cerrar la brecha con respecto a los requerimientos de control, temas técnicos y riesgos del desarrollo de los procesos de la Institución, estableciendo políticas claras y de buenas prácticas para el desarrollo y gestión de TI.
Racionalización	<p>Los principios de Gobierno garantizan una visión completa del enfoque de negocios alineado a lo que hace TI. Cubriendo a cabalidad todos los procesos con responsabilidades claras de toda el área, manejo y control de la contratación de los terceros; estableciendo un lenguaje común.</p> <p>Estos principios permiten desarrollar un direccionamiento centralizado para todos los esfuerzos de TI mediante la adaptación de las mejores prácticas para la planificación, adquisición, implementación y monitoreo del rendimiento de TI.</p>
Implicaciones lineamientos y	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer y/o fortalecer la oficina de arquitectura empresarial dentro de la institución. Para esto es necesario definir los siguientes roles: <ul style="list-style-type: none"> • Director ejecutivo (Gobernador y/o representante de despacho) • Director financiero • Arquitecto (s) empresarial (es) • Representante de la oficina de proyectos (Secretaría de planeación) • Director del sistema de calidad • Representantes de cada secretaría. • Director de informática • Líderes de TI de cada secretaría. • Arquitecto (s) de TI 2. Establecer un marco de trabajo de administración de programas y proyectos de TI establecidos. Este plan debe garantizar la correcta asignación de prioridades y la coordinación de todos los proyectos, seguido de un control de riesgos para que realmente estos proyectos agreguen un valor a la institución¹. 3. Dar a conocer los principios y estándares de la arquitectura de datos de la institución. Asegurando siempre la integración de los nuevos desarrollos o adquisiciones a los datos maestros establecidos. 4. Validar el cumplimiento de especificaciones de diseño, estándares de desarrollo y documentación, requerimientos de calidad y estándares de aprobación para los proyectos de desarrollo de aplicaciones. 5. Generar un plan para adquirir, implementar y mantener la infraestructura tecnológica que satisfaga los requerimientos

¹ PO10 Planear y Organizar - P10 Sitio Oficial COBIT: www.isaca.org/cobit/

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

	<p>funcionales y técnicos de la institución. El plan debe considerar extensiones futuras para adiciones de capacidad, costos de transición, riesgos tecnológicos y vida útil de la inversión para actualizaciones de tecnología².</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Asegurar la capacitación de los recursos tecnológicos, realizando transferencia de conocimientos de los procesos críticos para que los usuarios finales utilicen de forma efectiva. 7. Establecer planes para la vigilancia y aseguramiento de la transferencia de conocimiento a los funcionarios técnicos acerca de los sistemas adquiridos y/o desarrollados. 8. Definir políticas para la gestión y control de acuerdos y responsabilidades en la contratación de proveedores de servicios e infraestructura. 9. Asegurar la disponibilidad e integridad de los datos a través de políticas y procedimientos que cumplan con este propósito. 10. Establecer políticas de monitoreo y control de los principios y lineamientos de arquitectura establecidos.
--	---

² A13 Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica Sitio Oficial COBIT: www.isaca.org/cobit/


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

2.2. Principios institucionales

Identificador	PINS_001
Nombre	Interoperabilidad
Enunciado	Establecer estándares institucionales para asegurar la interoperabilidad de los sistemas de información.
Racionalización	El intercambio de documentos oficiales y de información institucional, debe realizarse en común acuerdo entre las unidades funcionales de la gobernación y las entidades descentralizadas. El objetivo es conformar estándares para la definición del ciclo de vida de dichos documentos.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del contenido y formato de los documentos e informes oficiales. Esto facilita el intercambio de información con entidades adscritas a la gobernación y de orden nacional. 2. Uso de estándares de la industria que permitan identificar la estructura y metadatos asociados a los documentos como OASIS OpenDocument³. 3. Definición del ciclo de vida y gestión documental en base a estándares y normas aceptadas tales como el decreto 2609 de 2012⁴. 4. Definición de niveles de acceso y permisos durante las diferentes etapas del ciclo de vida de los documentos. 5. Alineación con la normatividad vigente para el intercambio de información en documentos oficiales.


³ OASIS OpenDocument Sitio Oficial: www.oasis-open.org/standards

⁴ Decreto 2609 de 2012 Sitio Oficial: www.archivogeneral.gov.co

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	PINS_002
Nombre	Seguridad
Enunciado	Asegurar la información institucional para prevenir el acceso no autorizado.
Racionalización	La institución debe advertir cualquier brecha y/o violación de seguridad que comprometa los activos de información y la continuidad de sus procesos de negocio debido a accesos no autorizados sobre los recursos institucionales.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y análisis de riesgos y acciones correctivas, para conformar planes de contingencia en caso de acceso no autorizado sobre los recursos institucionales. 2. Definición de niveles de acceso y privacidad de los documentos oficiales en la caracterización de los procesos y que involucran el intercambio de información en formato electrónico y físico. 3. Definición del proceso para la clasificación y desclasificación de la información institucional, de acuerdo al nivel de acceso de la información. 4. Alineación con normas y leyes vigentes que imponen la protección de información de usuarios almacenada en las instituciones⁵. 5. Definición de entes de control y vigilancia para garantizar la seguridad de los recursos institucionales. 6. Estrategias para la sensibilización y apropiación de nuevas políticas y controles de seguridad al interior de la institución.


⁵ Decreto 1377 de 2013 Sitio Oficial: www.sic.gov.co/decretos

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015


Identificador	PINS_003
Nombre	Inversión y presupuesto.
Enunciado	Asegurar el flujo de recursos financieros, que garanticen la disponibilidad de los componentes de hardware, software, sistemas de información e infraestructura para la implantación de los servicios definidos en la arquitectura institucional de la Gobernación.
Racionalización	<p>La realización y ejecución de un programa de arquitectura institucional, requiere la asignación de los recursos financieros, a través de la inscripción de un programa institucional en el plan general de presupuesto de la Gobernación.</p> <p>De acuerdo a la priorización de los proyectos definidos para el desarrollo del modelo de arquitectura institucional, se requiere apropiar cada año los recursos de inversión y de gastos necesarios para garantizar las implementaciones previstas en cada año fiscal.</p>
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de situación actual y objetivo alineada con las necesidades de la institución para identificar las inversiones de arquitectura que habilitan la consecución de la situación deseada. 2. Disposición de recursos para la gestión y ejecución de los proyectos diseñados en el mapa de proyectos. 3. Caracterización de procesos bajo estándares de la industria mayormente aceptados (BPMN, BPDM, BPEL⁶) y herramientas especializadas para la definición de aspectos tales como: Servicios, elementos comunes, infraestructura, procesos, colaboración entre procesos, coreografía de procesos, intercambio de información y actividades humanas. 4. Apropiación y/o actualización de nuevos sistemas de información y componentes de infraestructura que componen la arquitectura solución. 5. Herramientas para la gestión y seguimiento de proyectos e iniciativas en los diferentes procesos misionales y operativos de la institución.

Identificador	PINS_004
----------------------	----------

⁶ Estándares para la definición de procesos de negocio BPMN, BPDM, BPEL Sitio Oficial: www.omg.org

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

Nombre	Decisiones justificadas en información de la institución.
Enunciado	Apoyar el proceso de toma de decisión mediante procesos y herramientas que permitan extraer información estratégica de la institución desde los sistemas de información y fuentes de datos institucionales.
Racionalización	Los procesos y sistemas de información de la institución producen grandes cantidades de datos que deben ser analizados con el propósito de encontrar información estratégica y operacional de la institución. Dicha información debe ser entregada a las personas que toman decisiones institucionales para justificar cada decisión en base a hechos reales del comportamiento y ejecución de los procesos y objetivos institucionales.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de métricas e indicadores que permitan cuantificar los procesos, objetivos y metas de la institución. 2. Sistemas de información que suministren métricas e indicadores para las actividades y procesos soportados. 3. Apropiación de herramientas especializadas para la extracción, presentación, exploración y retroalimentación de la información estratégica. 4. Definición de una arquitectura de datos institucional que suministre capacidades analíticas y predictivas sobre datos históricos y operacionales. Estas capacidades deben complementarse con procedimientos para la integración y limpieza de información desde las fuentes de datos institucionales. 5. Definición de políticas y procedimientos que permitan asegurar la calidad de la información institucional. 6. Integración de sistemas y fuentes de datos externos con la arquitectura de información institucional para enriquecer la información institucional con datos sociodemográficos y de la industria. 7. Cambio de una cultura reactiva a una analítica y predictiva basada en información y herramientas especializadas.


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

2.3. Principios de sistemas de información

Identificador	PSIN_001
Nombre	Interoperabilidad.
Enunciado	Establecer estándares institucionales para asegurar la interoperabilidad de los sistemas de información.
Racionalización	Los sistemas de información deben ofrecer interfaces estandarizadas para el intercambio de datos. Los modelos de transporte deben ser definidos a partir de estándares de la industria mayormente aceptados y que establezcan un lenguaje canónico, para facilitar la captura y entrega de información institucional. Es necesario definir políticas de gobierno para la definición y evolución del principio de interoperabilidad.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La definición de una ontología institucional, que permita identificar los conceptos de un modelo de transporte, para el intercambio de datos entre los diferentes sistemas de información. 2. Alineación de la ontología institucional con los conceptos y estructuras definidas en estándares de referencia de la industria mayormente aceptados como GeXML⁷. 3. Un modelo de transporte estandarizado que facilite la estructuración de un esquema canónico para el intercambio de entidades de negocio institucional entre los sistemas de información. 4. Adopción de estándares para la representación e intercambio de datos mayormente aceptados en la industria, como los propuestos por el consorcio W3C⁸ y que incluyan aspectos relevantes al transporte de datos como: Internacionalización, seguridad, transformación de estructuras de datos, procesamiento de datos, consultas y navegación. 5. Diseño de componentes de software abstractos, desacoplados y altamente reutilizables, que suministren interfaces estandarizadas para el intercambio de datos entre los sistemas de información. 6. Políticas para la definición, gobierno, descubrimiento e intercambio de los conceptos de negocio identificados en la ontología y modelo de transporte institucional.

⁷ GeXML Sitio Oficial: www.gobiernoenlinea.gov.co

⁸ W3C Sitio Oficial: www.w3.org


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	PSIN_002
Nombre	Seguridad.
Enunciado	Asegurar la información institucional para prevenir el acceso no autorizado.
Racionalización	La institución debe advertir cualquier brecha y/o violación de seguridad que comprometa los activos de información y la continuidad de sus procesos de negocio debido a accesos no autorizados sobre los recursos institucionales.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar el cumplimiento de los principios elementales de seguridad de información tales como: confidencialidad, integridad, disponibilidad, autenticación y no repudio. 2. Definición de usuarios, roles y permisos en los sistemas destinados para este propósito (LDAP o Directorio Activo Institucional). 3. Integración del portal institucional para suministrar un único punto de acceso a las capacidades de los sistemas de información, de acuerdo a los roles y permisos definidos para cada usuario. 4. Apropiar estándares reconocidos para asegurar la seguridad de la información como ISO/IEC 27000⁹. Dicho estándar suministra las directrices para la gestión de buenas prácticas en seguridad de información que incluyen los siguientes aspectos: Políticas de seguridad, organización, manejo de activos, seguridad de los recursos humanos, seguridad física y del entorno, gestión de comunicaciones y operaciones, control de acceso, mantenimiento, desarrollo y adquisición de los sistemas de información y continuidad del negocio. 5. Uso de protocolos de comunicación seguros, en la definición de los esquemas de transporte, mediante la aplicación de estándares de la industria como OASIS¹⁰, que permitan asegurar la seguridad en: transporte de datos, comunicación entre aplicaciones corporativas del portal institucional, encriptación, transacciones seguras, mensajería confiable y acceso cifrado con <i>tokens</i> de autenticación. 6. Enriquecer la ontología institucional con entidades de negocio que representan la información de seguridad necesaria para cumplir con el principio. Para esto se deben utilizar ontologías de referencia como ebXML Registry Information Model¹¹.

⁹ ISO 27000 Sitio Oficial: www.iso27000.es

¹⁰ OASIS Sitio Oficial: www.oasis-open.org

¹¹ ebXML Registry Information Model Sitio Oficial: www.oasis-open.org/standards

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	PSIN_003
Nombre	Capacidades reutilizables.
Enunciado	Asegurar que las capacidades de los sistemas de información sean reutilizables para futuras funcionalidades.
Racionalización	Cuándo se definen las capacidades de un sistema de información, existe una tendencia natural a expresar la funcionalidad de manera tal, que cumpla con los requerimientos específicos de la solución. Los sistemas de información deben suministrar capacidades que puedan ser reutilizadas de forma transversal, en cada uno de los dominios de la arquitectura institucional. A partir de funcionalidades reutilizables se garantiza la facilidad de implementación de nuevos sistemas de información a partir de la recomposición y uso de los componentes de software existentes.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y definición de capacidades comunes en las diferentes unidades o líneas de negocio de la institución. 2. Políticas de gobierno para la definición, control, manejo de versiones y descubrimiento de capacidades y funcionalidades que puedan ser reutilizadas por los sistemas de información (Inventario de servicios). 3. Apropiación de patrones de integración de aplicaciones y estándares de la industria que maximicen la reutilización de capacidades de los sistemas de información tales como: Web Services¹², incluyendo el soporte para SOAP 1.1 and 1.2, ebXML Message Service Specification¹³, incluyendo el soporte para JMS, JTA y EJB3, HTTP, FTP, UDDI, JBI¹⁴ y SCA¹⁵. 4. Adopción de estándares para la representación e intercambio de datos mayormente aceptados en la industria como los propuestos por el consorcio W3C¹⁶ y que incluyan aspectos relevantes al transporte de datos como: Internacionalización, seguridad, transformación de estructuras de datos, procesamiento de datos, consultas y navegación. 5. Diseño de componentes de software abstractos, desacoplados y altamente reutilizables que suministren interfaces estandarizadas para el intercambio de datos entre los sistemas de información.


¹² Conjunto de estándares para la definición de servicios Web Sitio Oficial: www.oasis-open.org/standards

¹³ ebXML Message Service Specification 2.0 Sitio Oficial: www.oasis-open.org/standards


¹⁴ JBI: Hace parte del conjunto de estándares JSR Sitio Oficial <http://jcp.org/en/jsr/all>

¹⁵ SCA Service Component Architecture Sitio Oficial www.oasis-open.org/sca


¹⁶ W3C Sitio Oficial: www.w3.org

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	PSIN_003
Nombre	Disponibilidad de trámites y servicios.
Enunciado	Suministrar y soportar diferentes canales de acceso para asegurar la prestación de trámites y servicios de forma electrónica a los ciudadanos.
Racionalización	<p>En la actualidad existen diferentes tecnologías y medios de acceso que permiten a los ciudadanos realizar trámites y servicios disponibles en los diferentes sitios corporativos de uso en su vida cotidiana.</p> <p>La institución debe asegurar la prestación de trámites y servicios suministrando el soporte para la interacción con el ciudadano desde los múltiples canales de acceso disponibles en la actualidad como por ejemplo: Dispositivos móviles, canales de audio-respuesta, puntos electrónicos de servicios, redes sociales y el portal institucional.</p>
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y suministro de interfaces adecuadas de acuerdo a las características tecnológicas propias de cada canal. 2. La disponibilidad de los trámites y servicios debe cumplir con los lineamientos y estándares técnicos y funcionales establecidos por el programa "Gobierno en Línea". 3. Disponer de soluciones que garanticen una alta disponibilidad de los sistemas de información que suministran el portafolio de trámites y servicios. Estos sistemas de información deben soportar una alta concurrencia de transacciones, ofrecer redundancia de procesamiento, almacenamiento y comunicación y garantizar la entrega confiable de información. 4. Planes y políticas de mantenimiento y actualización a los sistemas de información que aseguren la continuidad de los trámites y servicios. 5. Integración con sistemas de información y bases de datos especializadas que faciliten la gestión de la información de los ciudadanos.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015


Identificador	PSIN_004
Nombre	Operación institucional monitoreable
Enunciado	Suministrar herramientas e indicadores para apoyar la gestión y toma de decisiones institucional
Racionalización	Los sistemas de información deben suministrar las herramientas necesarias para la consolidación, visualización y análisis de la información institucional en los niveles: Estratégico, administrativo y operativo. La consolidación de la información institucional y el uso de herramientas analíticas debe integrarse a los sistemas de información para suministrar capacidades que faciliten la exploración y análisis de información para la toma de decisiones.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de herramientas para el análisis exploratorio y estadístico de los datos históricos y operativos de la institución. 2. Definición y uso de un modelo de transporte estandarizado que permita el intercambio de información monitoreable, hacia los sistemas de monitoreo y sus respectivas bases de datos. 3. Integración con servicios institucionales, que permitan el intercambio de datos desde los sistemas de información hacia las bases de datos consolidadas, para la extracción de métricas e indicadores. 4. Integración con servicios de seguridad y acceso para la personalización de informes y reportes institucionales, de acuerdo a los niveles de acceso a la información definidos por la institución. 5. Uso de herramientas para la visualización en tiempo real de los indicadores y métricas que reflejan el estado actual de los procesos institucionales. Estas herramientas deben incluir funcionalidades básicas tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Tableros de control interactivos y personalizables que suministren información en tiempo real de las métricas e indicadores institucionales. • Configuración y envío de alertas. • Exploración de las fuentes de información de donde provienen las métricas e indicadores. • Soporte a datos no estructurados para la definición de políticas y procedimientos relacionados con la información institucional monitoreada. • Herramientas colaborativas para compartir y retroalimentar información entre los funcionarios. • Bases de datos de incidentes para conformar una base de conocimiento en base al comportamiento histórico de la institución. • Integración con artefactos de mediación y orquestación de servicios institucionales como el bus de servicios y <i>middleware</i>.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

2.4. Principios de información y datos


Identificador	PDAT_001
Nombre	Interoperabilidad
Enunciado	Establecer estándares institucionales para asegurar la interoperabilidad de los sistemas de información
Racionalización	Los sistemas de información y almacenamiento de datos deben alinearse a la ontología institucional y plantear modelos de almacenamiento que suministren estructuras de datos para la persistencia de las entidades de negocio identificadas.
Implicaciones lineamientos	<p>y La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de estructuras de datos alineadas a la ontología institucional. 2. Definición de un repositorio de datos maestros que suministren la autoridad e interfaces para la consolidación de entidades de negocio desde los diferentes sistemas de información y bases de datos institucionales. 3. Procesos para la extracción, transformación y carga de entidades de datos desde las fuentes de datos institucionales hacia fuentes de datos integradas y alineadas a los datos maestros.

Identificador	PDAT_002
Nombre	Seguridad
Enunciado	Asegurar la información institucional para prevenir el acceso no autorizado
Racionalización	La seguridad de los datos agrupa diferentes niveles de control para proteger las fuentes de datos de posibles accesos no deseados que puedan comprometer la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información institucional. Este aspecto incluye controles técnicos, administrativos y físicos para asegurar la disponibilidad de la información institucional.
Implicaciones lineamientos	<p>y La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gobierno de la información de autenticación a las fuentes de datos y procedimientos para el otorgamiento y revocación de credenciales de acceso. 2. Definición de políticas de acceso, seguridad y niveles de privacidad de los datos. 3. Políticas de seguridad y respaldo de información. 4. Plan de contingencia y recuperación de desastres. 5. Encriptación y localización de archivos físicos de datos. 6. Auditoría y recuperación de información en base a registros auditados. 7. Seguridad física y acceso al centro de datos. 8. Planes de prueba para la detección de vulnerabilidades.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	PDAT_003
Nombre	Disponibilidad de la información
Enunciado	Asegurar la disponibilidad de la información operativa e histórica mientras se garantiza la coherencia e integridad de la información almacenada
Racionalización	La información es el principal activo institucional y debe apropiarse a través de la integración y conformidad de los datos almacenados en las fuentes de datos institucionales. La consolidación de información y el análisis estadístico y exploratorio genera conocimiento que debe ser utilizado para el apoyo de la toma de decisiones. El conocimiento producido es la principal herramienta habilitadora para un gobierno bien informado y abierto. Es necesario la definición de una política para el aseguramiento de la información y la prevención de una potencial pérdida en caso de desastre, accesos no autorizados y eliminación accidental o intencional de los datos.
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Políticas para la definición y ejecución de procesos para la extracción, limpieza y consolidación de datos desde las diferentes fuentes de datos institucionales y externas. 2. El proceso de integración de datos debe hacer uso de áreas de almacenamiento diferentes a las fuentes de datos operativas para minimizar el impacto transaccional que implica la extracción de datos de forma masiva. 3. Uso de infraestructuras de almacenamiento que garanticen una alta disponibilidad de los datos. Esto se debe hacer a través del uso de tecnologías distribuidas como los clúster de bases de datos que permitan la interacción escalable de múltiples nodos de almacenamiento. 4. Uso de tecnologías que permitan el almacenamiento de grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados tales como bodegas de datos y bases de datos NoSQL¹⁷ correspondientemente. 5. Políticas y procedimientos para el respaldo de los datos institucionales y su almacenamiento de forma segura. 6. Procedimientos periódicos para la validación de la consistencia de la información respaldada.


¹⁷ Catálogo de sistemas NoSQL Sitio Oficial: <http://nosql-database.org/>

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

2.5. Principios de infraestructura y tecnología


Identificador	PTEC_001
Nombre	Interoperabilidad
Enunciado	Establecer estándares institucionales para asegurar la interoperabilidad de los sistemas de información
Racionalización	La infraestructura que soporta el intercambio de datos entre los sistemas de información debe suministrar las herramientas necesarias para habilitar este principio
Implicaciones y lineamientos	<p>La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implantar una plataforma para el transporte de mensajes entre sistemas de información que suministre interfaces estandarizadas para la comunicación utilizando tecnologías de productos de infraestructura de middleware basados en normas y estándares reconocidos. 2. Implantar una plataforma que permita el despliegue de servicios y aplicaciones empresariales que puedan ser integradas y que interactúen bajo estándares de comunicación e intercambio de datos mayormente aceptados como JSR¹⁸. 3. Adopción de herramientas y marcos de trabajo o <i>frameworks</i> estandarizados y unificados para el desarrollo de software empresarial. 4. Adopción de herramientas especializadas y marcos de trabajo o <i>frameworks</i> para la realización de pruebas funcionales y no funcionales de los componentes de software institucional.

¹⁸ JSR Sitio Oficial: <http://jcp.org/en/jsr/all>

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

Identificador	PTEC_002
Nombre	Seguridad
Enunciado	Asegurar la información institucional para prevenir el acceso no autorizado
Racionalización	La infraestructura de tecnología debe contar con mecanismos de control y seguridad para evitar la intrusión a los sistemas de información y de almacenamiento de datos de personas no autorizadas o la infección de software malicioso en la plataforma operativa de los equipos servidores y ofimáticos.
Implicaciones lineamientos	<p>y La adopción de este principio implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de sistemas para la detección y prevención de intrusos. 2. Encriptación de las comunicaciones en la red de datos institucional de acuerdo al nivel de sensibilidad de la información. 3. Encriptación y seguridad de las comunicaciones según lo establecido por estándares de la industria mayormente aceptados¹⁹ tales como TLS (RFC 5246), IPSec, y SSL. 4. Definición de políticas para el uso, actualización y permisos administrativos del software de detección de amenazas y virus. 5. Planes periódicos para la detección de vulnerabilidades y validación de listas de acceso en el cortafuego (<i>Firewall</i>). 6. Definición de procedimientos para la creación, suministro y revocación de credenciales de usuario institucional. 7. Gestión de certificados digitales para el uso de las aplicaciones institucionales y el acceso a los servicios desde conexiones seguras internas y externas. 8. Uso de dispositivos electrónicos para la validación y acceso a las instalaciones físicas con acceso restringido. 9. Políticas para el respaldo y recuperación de información. 10. Planes periódicos para la validación y recuperación de información respaldada.

¹⁹ Repositorio de Estándares para la comunicación segura www.lsv.ens-cachan.fr/Software/spore/


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

3. Marcos de referencia y estándares de la industria.

El cumplimiento de los principios y lineamientos en los proyectos resultantes de la visión, requiere una fuerte adopción y vigilancia de estándares y buenas prácticas de la industria en cada uno de los dominios de la arquitectura.


De acuerdo a esto, a continuación se describen los principales marcos de referencia para el componente estratégico de la institución:

Categoría	Documento Referente	Descripción de uso	URL de consulta
Definición de procesos	BPMN2_0_Poster_EN	Suministra un resumen técnico de los elementos que constituyen la notación para el modelaje de procesos.	http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf
	BPMN 1.2	Estándares para la definición de procesos de negocio BPMN, BPDM, BPEL	http://www.omg.org/spec/BPMN/
	BPDM 1.0		http://www.omg.org/spec/BPDM/
	WS-BPEL		http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/OS/wsbpel-v2.0-OS.html
Estructura documentos	OpenDocument-v1.2-os	Estándar para la representación de la estructura de documentos y sus metadatos. Permite el intercambio de documentos generados por aplicaciones ofimáticas tales como: presentaciones, hojas de cálculo, pdf, entre otras.	https://www.oasis-open.org/standards#opendocumentv1.2
	Decreto 2609 de 2012	Decreto con el cual se suministran las directrices para los sistemas de gestión documental en las instituciones nacionales	www.archivogeneral.gov.co
Protección de datos	Decreto 1377 de 2013	Decreto mediante el cual se suministran las directrices para garantizar la protección de los datos personales de los ciudadanos.	www.sic.gov.co/decretos
Arquitectura Institucional	Federal EA Framework 1.1	Documento que resume el marco de trabajo utilizado por las instituciones federales en Estados Unidos para la construcción de una arquitectura institucional.	http://www.enterprise-architecture.info/


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

El dominio de los sistemas de información debe considerar el siguiente conjunto de estándares y buenas prácticas:


Categoría	Documento Referente	Descripción de uso	URL de consulta
Transporte de datos	XML REC V 5	Conjunto de estándares para la definición de modelos y estructuras de transporte de datos, incluyendo aspectos como la internacionalización, seguridad, entre otros.	http://www.w3.org/standards/xml/
	GEL-XML	Definición de entidades de datos estandarizadas para la integración con los servicios de Gobierno en Línea.	http://lenguaje.intranet.gov.co/web/gelxml
	GML	Colección de estándares para el modelaje y transporte de datos geoespaciales.	http://www.opengeospatial.org/standards/gml
	OWL REF 1.0 OWL REF 2.0	Estándar para la representación y transporte de estructuras conceptuales de una ontología. Este estándar es importante para la construcción de capacidades semánticas en la institución.	http://www.w3.org/TR/owl-ref/
			http://www.w3.org/TR/owl2-syntax/
	Dublin Core Abstract Model	Estándar para la definición de metadatos y estructuras de datos a en base a la especificación RDF. Puede ser utilizado para extender las definiciones existentes en GELXML.	http://dublincore.org/documents/abstract-model/
Exploración y consulta de datos	XQuery Ref V 1.1	Estándar para la exploración, extracción y transformación de datos definidos en estructuras XML.	http://www.w3.org/standards/xml/query
	XPath Ref V 2.0		
Seguridad	ISO 27000	Conjunto de estándares relevantes a la seguridad de los sistemas de información.	www.iso27000.es http://www.iso27001security.com/
	WS-Security Ref	Estándar que define las primitivas necesarias para extender el protocolo de comunicación SOAP con el propósito de garantizar la integridad y confidencialidad de los mensajes intercambiados entre sistemas de información.	http://docs.oasis-open.org/ws-sx/

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

Categoría	Documento Referente	Descripción de uso	URL de consulta
	WS-Trust Ref V 1.4	Estándar que define una extensión a las primitivas existentes en WS-Security para el intercambio de Tokens y credenciales de acceso. Usando estas primitivas los servicios Web pueden establecer comunicación de forma segura entre diferentes dominios administrativos.	
	WS-Policy Ref V 1.3	Estándar para la definición de políticas de seguridad para garantizar el acceso y ejecución de servicios Web.	
Mensajería y comunicación B2B	ebXML RIM Ref V 3.0	Estándar que suministra un modelo conceptual para el intercambio de información y acceso a funcionalidades entre sistemas de información en diferentes dominios administrativos.	http://docs.oasis-open.org/regrep/v3.0/
	SOAP Ref V 1.2	Es un protocolo ligero para el intercambio de información estructurada en sistemas de información de carácter distribuido y descentralizado.	http://www.w3.org/TR/soap/
	JMS Ref V 2.0	Es un estándar de mensajería que permite a los componentes de aplicaciones basados en la plataforma Java2 crear, enviar, recibir y leer mensajes.	http://download.oracle.com/otndocs/jcp/jms-2_0-fr-eval-spec/index.html
	UDDI Ref V 3.0	Especifica las directrices para garantizar la localización y acceso de servicios Web.	https://www.oasis-open.org/committees/uddi-spec/
	JEE Connector Ref V 1.6	Especifica una arquitectura y un Framework para el acceso a las funcionalidades expuestas por sistemas heterogéneos tales como: ERP, CRM y Bases de datos.	http://download.oracle.com/otndocs/jcp/connector_architecture-1.6-fr-eval-oth-JSpec/

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015

Categoría	Documento Referente	Descripción de uso	URL de consulta
	JB1 Ref V 1.0	Especifica una arquitectura para el intercambio de mensajes entre sistemas de información que pueden estar en diferentes dominios administrativos. Es el fundamento para los sistemas de mensajería como los buses de servicio empresarial.	http://download.oracle.com/otndocs/jcp/jbi-1.0-fr-eval-oth-JSpec/
Integración con Portales corporativos	Portlet Ref V 1.0	Especifica las características de las aplicaciones soportadas por los Portales corporativos y que son conocidas como Portlets.	http://download.oracle.com/otndocs/jcp/PORTLET_1.0-FR-SPEC-G-F/
	WSRP Ref V 2.0	Especifica las interfaces necesarias para la integración de la capa de presentación usualmente en Portales corporativos con servicios Web interactivos de presentación.	http://docs.oasis-open.org/wsrp/
Presentación	HTML Ref V 5.0	Especifica la quinta versión para el lenguaje de hipertexto. Pretende maximizar la interoperabilidad de los sistemas de información desde su capa de presentación.	http://www.w3.org/TR/html5/
	CSS3 Ref V 3.0	Especifica los elementos necesarios para la elaboración de hojas de estilo para la capa de presentación de las aplicaciones que funcionan en ambientes Web.	http://www.w3.org/TR/CSS/

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

4. Definición de la visión de arquitectura.

De acuerdo a la Figura 2, la arquitectura actual de los sistemas de información de la institución debe ajustarse y aprovechar las capacidades suministradas por las nuevas tecnologías. Las necesidades y procesos de la institución y la ciudadanía cambian constantemente. De acuerdo a esto, los sistemas de información deben suministrar nuevas capacidades que permitan una mejor operación y toma de decisiones.

Esta situación habilita la posibilidad para la adopción de un nuevo paradigma orientado a servicios que permita aprovechar al máximo las capacidades de infraestructura y almacenamiento disponible, mientras se garantiza la correcta evolución de los sistemas de información.

Además, el mayor valor estratégico de la institución se obtiene mediante la integración y análisis de la información producida por las aplicaciones. A través de las capacidades entregadas por una plataforma de servicios correctamente desarrollada y gobernada, en conjunto con las iniciativas de Inteligencia de Negocios tales como las bodegas de datos, minería de datos y manejo de datos maestros, se garantiza la integridad y calidad de la información, facilidad para el intercambio de datos entre en los sistemas de información, alineación con estándares para la definición y gobierno de datos y la entrega de conocimiento acerca del comportamiento socioeconómico de la región, para apoyar el proceso de toma de decisión a los directivos de la organización.

Para esto es necesaria una etapa de análisis de los requerimientos de negocio, procesos e indicadores. En esta etapa, además se diseña e implementa una solución que permita la conformación, limpieza e integración de los datos almacenados para apalancar los procesos analíticos que apoyarán la toma de decisiones en la organización. Esto permitirá alimentar de forma estándar y coherente la información necesaria para el funcionamiento de diferentes soluciones analíticas y facilitará la toma de decisiones en la institución, mediante la construcción de modelos analíticos y estadísticos expuestos en la plataforma orientada a servicios.

La construcción de una arquitectura institucional orientada a servicios integrada a soluciones analíticas y de inteligencia de negocio, facilita el uso de herramientas de monitoreo y reporte para definir y recolectar los indicadores y métricas de la institución en tiempo real y elaborar proyecciones estadísticas sobre la información existente.

Finalmente, la arquitectura identificada suministra el nivel de madurez necesario para lograr la integración de los procesos y servicios con portales corporativos y demás herramientas Web 2.0, que permitan exponer las capacidades de los sistemas de información y recomponer nuevas funcionalidades mediante la reutilización de los servicios existentes.


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015




Figura 2 Contexto SOA en la visión de arquitectura

4.1. Visión global de la Arquitectura Institucional.

Esta sección define la visión de arquitectura de manera global y ofrece un panorama de los bloques de arquitectura necesarios para alinear los recursos institucionales y de tecnología con la estrategia corporativa para la consecución de los objetivos y metas estratégicos de la institución.

En la etapa de análisis de la situación actual de la institución, se analizó el nivel de madurez de cada una de las secretarías que conforman la Gobernación en términos de cada uno de los componentes de la arquitectura institucional. El resultado obtenido evidencia la necesidad de mejorar la madurez de la institución. De acuerdo a esto, se identificó la necesidad de incrementar la interoperabilidad entre los sistemas de información institucionales y su integración con sistemas externos, para la apropiación y consolidación de información socioeconómica de la región. Esto con el propósito de optimizar la capacidad de respuesta, mejorar la atención al ciudadano y facilitar información estratégica que apoye la toma de decisiones en la institución. El resultado obtenido en la etapa de análisis de la situación actual se resume a continuación:

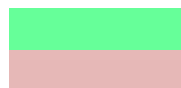
 Gobernación de CUNDINAMARCA	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1
		FECHA APROBACION: 10/12/2015


Secretaría	Calificación	Ideal	Calificación
Agricultura y Desarrollo Rural	2.45625	5	Escaso
Minas y Energía	1.40375	5	Bajo
Ciencia Tecnología e Innovación	1.96375	5	Escaso
Desarrollo Social	2.00125	5	Escaso
Función Pública	2.65625	5	Medio
Planeación	2.9075	5	Medio
UE Contratación	1.985	5	Escaso
Salud	3.11	5	Medio
Educación	3.14625	5	Medio
TICs	3.25125	5	Medio
General	2.36	5	Escaso
Jurídica	2.24125	5	Escaso
Competitividad y Desarrollo	2.01875	5	Escaso
Medio Ambiente	2.025	5	Escaso
Transporte y movilidad	2.88	5	Medio
Gobierno	2	5	Escaso
Hacienda	3.345	5	Medio

Categoría	Puntaje
Bajo	0 a 1.9
Escaso	2 a 2.9
Medio	3 a 3.9
Alto	> 4

Secretaría con nivel adecuado de apoyo

Secretaría con bajo nivel de apoyo



	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

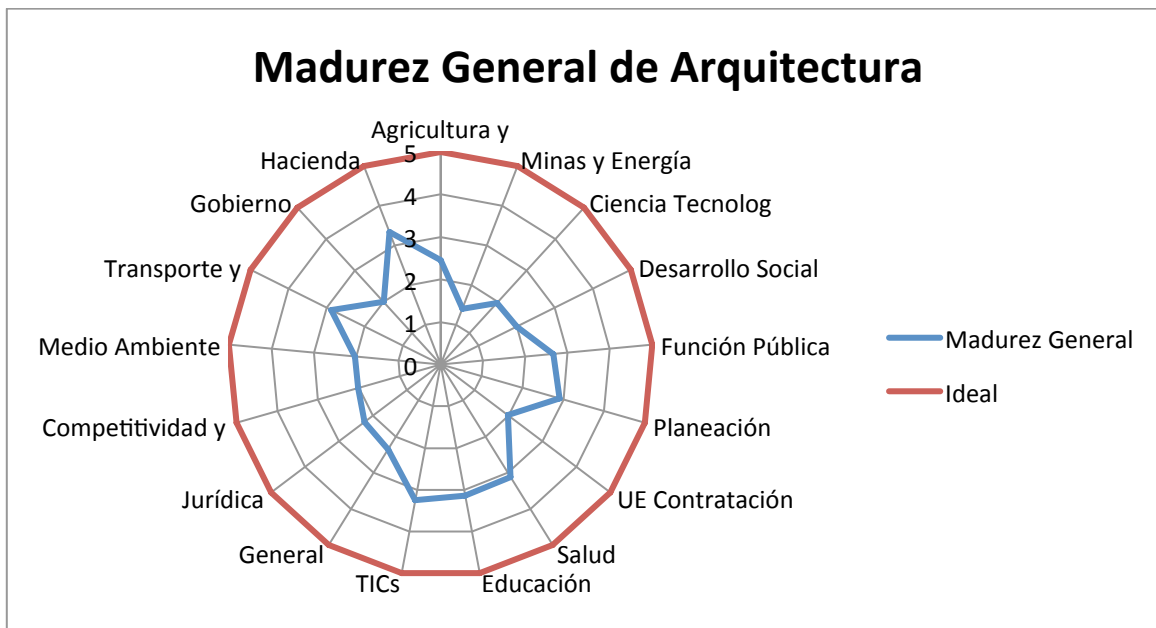



Figura 3 Evaluación de la madurez de la Arquitectura Institucional

Es importante establecer políticas y lineamientos de gobierno que garanticen la correcta evolución de cada uno de los componentes de la arquitectura. De acuerdo a esto, la visión también describe los bloques de gobierno y control necesarios para la supervisión de las diferentes iniciativas que componen el camino evolutivo de la institución.

De acuerdo a la Figura 4, la visión global de la Arquitectura Institucional se encuentra alineada con la visión institucional. Esta última, contiene los componentes estratégicos y recursos institucionales que obedecen a la definición de las políticas y planes de gobierno establecidos en cada cuatrienio.

La estrategia institucional depende del apoyo funcional suministrado por los sistemas de información en cada una de las actividades y artefactos producidos en los procesos que conforman la cadena de valor. De acuerdo a esto, es importante que los sistemas de información se adapten a la dinámica institucional de forma ágil y sin comprometer la continuidad del servicio. Por esta razón, para asegurar la continuidad en los servicios prestados por la institución, los sistemas de información deben adoptar políticas y metodologías que permitan recomponer nuevas capacidades institucionales a partir de las funcionalidades existentes. Esto permitirá, maximizar la capacidad de respuesta de la institución para la creación de nuevos trámites y servicios que correspondan a las nuevas necesidades y circunstancias de la región.

Para asegurar la interoperabilidad entre los sistemas de información y maximizar la flexibilidad y capacidad de adaptación de nuevos sistemas se propone adoptar una


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

arquitectura orientada a servicios. Este tipo de arquitecturas ofrece grandes beneficios tales como:

1. Maximizar la capacidad institucional para adaptarse al cambio.
2. Facilitar el intercambio de información con sistemas internos y externos.
3. Disminución de la complejidad y costo en el desarrollo de nuevos sistemas de información.
4. Habilitar la integración de datos institucionales para la extracción de información estratégica y apoyar la toma de decisiones.
5. Facilita el monitoreo y control de la operación institucional.
6. Permite la composición de nuevas funciones y capacidades institucionales de manera ágil, confiable y con un bajo impacto en la continuidad del negocio.

Los datos son la principal fuente de información estratégica para la toma de decisiones. Mediante la integración de los datos existentes en las diferentes herramientas y medios de almacenamiento institucional es posible realizar la consolidación de información histórica y confiable para el apoyo de toma de decisiones. La arquitectura institucional de datos e información suministra las herramientas y metodologías para la extracción, consolidación y análisis sobre los datos institucionales con el propósito de entregar información confiable, analítica y predictiva que facilite la toma de decisiones, sobre hechos debidamente soportados en el funcionamiento de la institución.

La continuidad de la operación institucional depende de la disponibilidad y el soporte de la infraestructura tecnológica existente, así como de la facilidad con la que ésta pueda ser actualizada. El uso de herramientas tecnológicas que permitan el crecimiento y evolución controlado de acuerdo a las nuevas necesidades y exigencias de la institución es la clave para una operación institucional continua. Así como los sistemas de información suministran a la institución sus capacidades y funcionalidades en una arquitectura orientada a servicios, las capacidades de infraestructura también pueden ser expuestas como servicios a través de la adopción de soluciones de virtualización interconectadas con los artefactos de mensajería e intercambio de información. Esto permite desacoplar la complejidad asociada con la gestión de la evolución de los equipos físicos de cómputo mientras se ofrecen instancias virtuales que suministran una plataforma operativa funcional para el soporte de los sistemas de información y datos de la institución.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

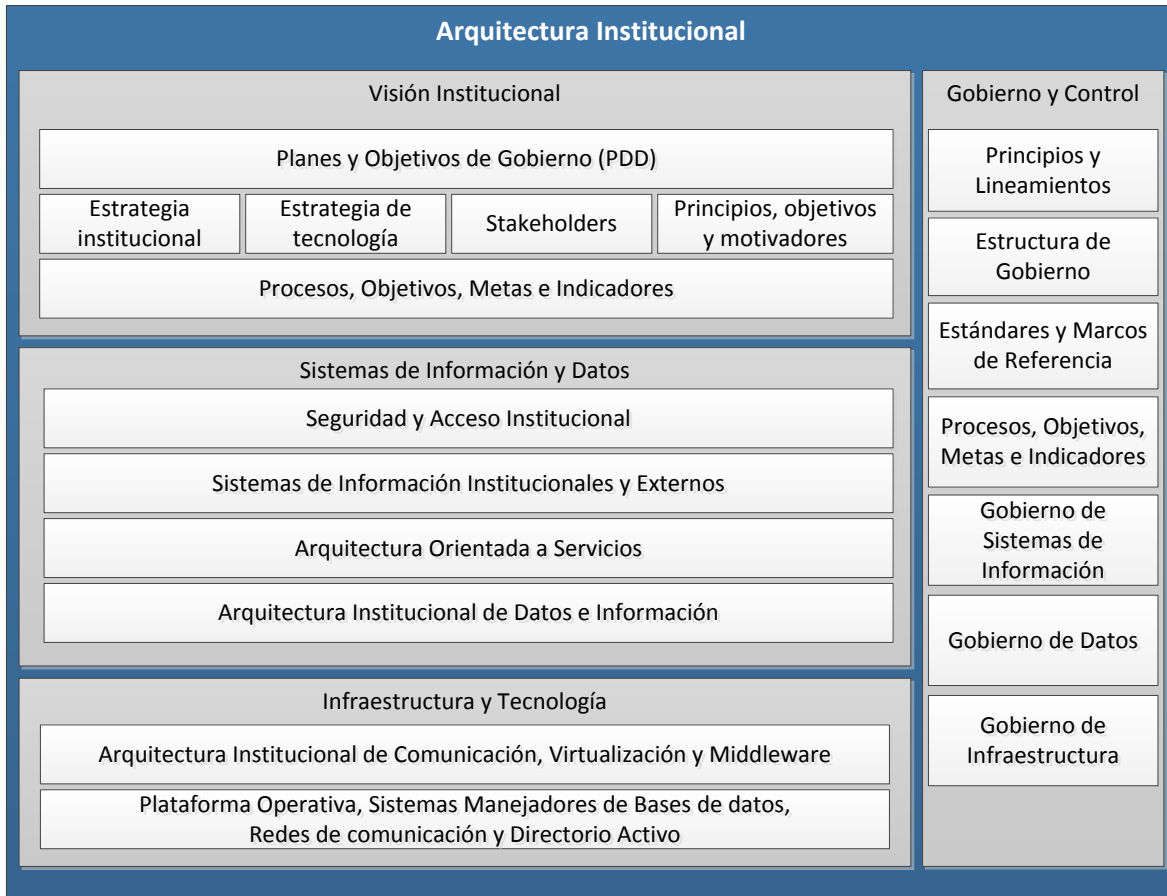



Figura 4 Visión global de la Arquitectura Institucional

4.2. Visión detallada de la Arquitectura Institucional.

En base a la visión global mencionada en la sección anterior se detalla a continuación cada uno de los componentes de arquitectura identificados en la Figura 5:

	<p>PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA</p>	<p>CÓDIGO: A-GT-PLA-003</p>
	<p>Visión Arquitectura Institucional de Información</p>	<p>VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015</p>

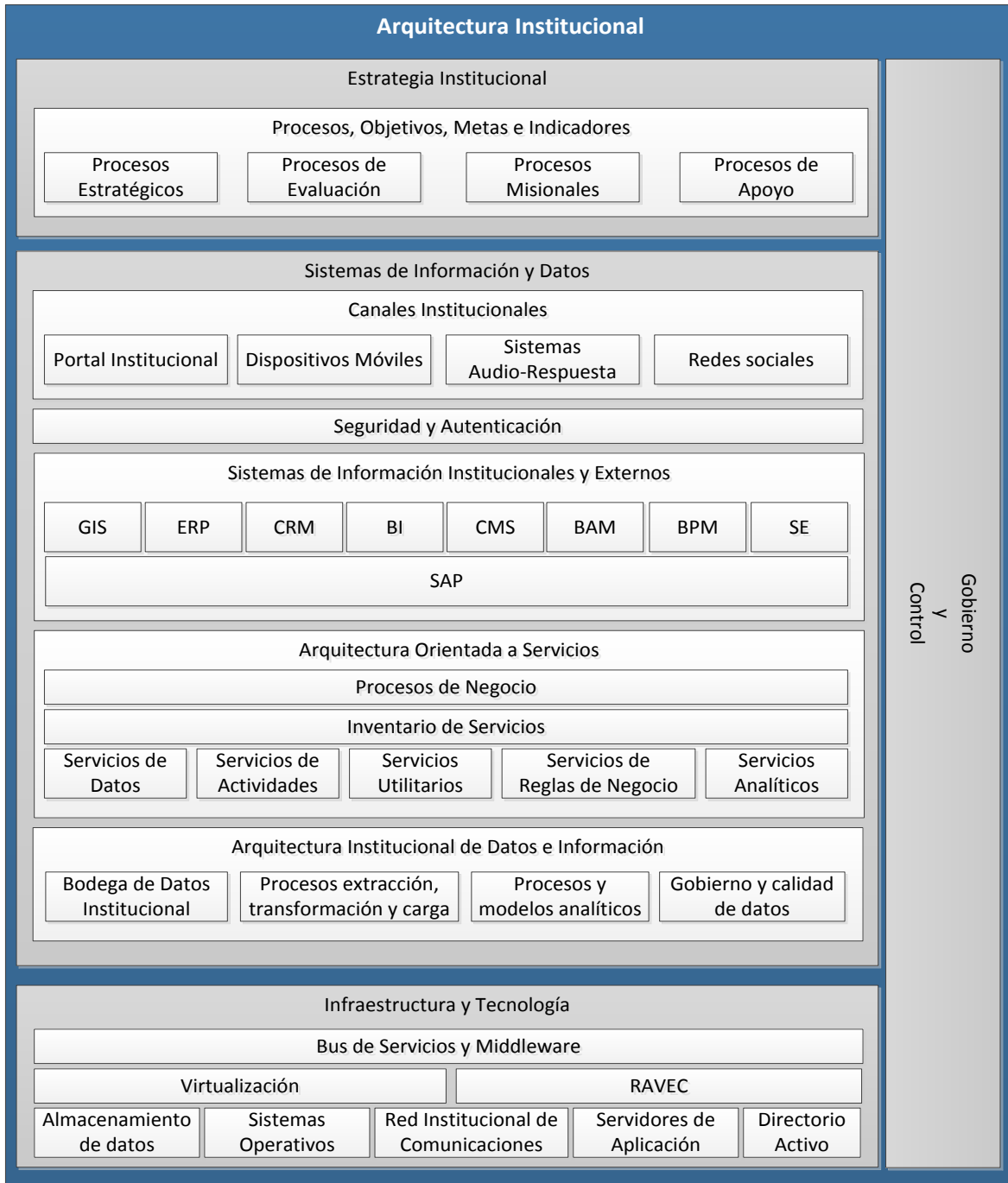



Figura 5 Bloques de solución de la Arquitectura Institucional


Estrategia Institucional: En este bloque de arquitectura se consolidan los procesos, objetivos y motivadores de la institución. Es el componente más importante de la arquitectura pues consolida las directrices y necesidades de la institución. Tales

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

necesidades cambian constantemente, por tal motivo, la arquitectura subyacente debe ser flexible para ajustarse rápidamente al cambio.

Sistemas de información y datos: Este bloque de arquitectura contiene los sistemas de información que apoyan a los diferentes procesos institucionales los cuales estarán soportados por la arquitectura orientada a servicios en donde residen las capacidades o funcionalidades de las aplicaciones a través de los diferentes servicios orquestados en el bus institucional de servicios. Finalmente, los datos producidos por los sistemas de información serán consolidados y gobernados en una arquitectura de datos que suministra capacidades analíticas para suministrar información de utilidad para la toma de decisiones de la institución. De acuerdo a esto, es bloque de arquitectura se compone de los siguientes elementos:


- **Canales Institucionales:** La institución suministra diferentes trámites y servicios al ciudadano y a diferentes entidades de la región. Para maximizar la cobertura de los servicios prestados por la institución, es necesario optimizar la disponibilidad de canales. De acuerdo a la arquitectura planteada, los canales se integran a través de los servicios expuestos en el bus de servicios institucional. De esta manera cada canal suministra al ciudadano diferentes tipos de interfaces para interactuar con la institución. Por ejemplo, el portal institucional suministra interfaces Web para la consulta y acceso a los trámites y servicios; mientras que los sistemas de audio respuesta, suministran interfaces basadas en la captura de marcaciones o pulsos telefónicos, que guían al usuario a través de un menú de opciones para interactuar con los trámites y servicios ofrecidos.
- **Seguridad y autenticación:** Es necesario proteger y garantizar el acceso a los servicios y demás recursos institucionales para evitar pérdidas o daños a los mismos. Debido a esto, es necesario realizar una fuerte integración de los canales y servicios con los sistemas de seguridad y acceso de la institución. Esto permite integrar políticas de seguridad vinculadas a niveles de acceso definidos para cada usuario que interactúa con la institución.
- **Arquitectura Orientada a Servicios:** Suministra todo el apoyo funcional necesario para la ejecución de procesos de la institución, el funcionamiento de los sistemas de información institucional, el intercambio y consolidación de información y la interacción con sistemas de información externos. Contiene la taxonomía de servicios destinados a cubrir necesidades específicas de los procesos y sistemas de información de la institución. De acuerdo a lo anterior y según la Figura 8, se plantea la siguiente taxonomía:
 - **Servicios de datos:** Estos servicios facilitan la gestión de entidades de negocio e interactúan con los sistemas de almacenamiento estructurados y no estructurados para la inserción, eliminación y actualización de datos. Estos servicios facilitan el intercambio de datos entre sistemas de información en base a un modelo conceptual de la institución.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

- **Servicios de actividades/tareas:** Estos servicios se relacionan con las actividades específicas de cada proceso institucional. Se basan en la composición de capacidades suministradas por los servicios de mayor granularidad como los servicios de datos y utilitarios.
- **Servicios utilitarios:** Facilitan la integración con plataformas legadas para realizar tareas específicas como por ejemplo el envío de mensajes asíncronos a colas de mensajería y notificaciones a través de correo electrónico.
- **Servicios de reglas de negocio:** Estos servicios suministran la capacidad para evaluar condiciones de negocio y validar escenarios que determinan la continuidad o no de las actividades de un proceso de negocio.
- **Servicios analíticos:** Suministran las capacidades necesarias para la extracción, consolidación y limpieza de datos. Además, estos servicios integran funcionalidades analíticas producto de los modelos y reportes producidos en la ejecución de labores de inteligencia de negocios y minería de datos.
- **Arquitectura institucional de datos e información:** De acuerdo al análisis de la situación actual realizado en la institución, se detectó una fuerte necesidad relacionada a la consolidación y disponibilidad de información para el apoyo de las actividades desempeñadas en los procesos de la institución y para facilitar la toma de decisiones estratégicas. En base a esto, de acuerdo a la Figura 6, se plantea la aplicación de labores de integración, consolidación y limpieza de datos para conformar una arquitectura de datos institucional integrada y con información útil para la toma de decisiones.

Esto será posible mediante la extracción y consolidación de información desde las fuentes de datos no estructuradas de la institución (Excel y CSV). Además, la información puede ser enriquecida desde los sistemas de información externos para consolidar repositorios de datos multitemáticos y que permitan construir un sistema integrado de datos sociodemográficos para el uso de los estudios y análisis realizados por las dependencias de la institución.

La arquitectura de datos debe alinearse al modelo conceptual de la institución en donde se describan las estructuras y definiciones de las entidades de negocio de los diferentes procesos y sistemas de información institucionales. Esto permitirá establecer una autoridad única para el almacenamiento y definición de las fuentes de datos de la institución a través de políticas, estrategias y herramientas para la gestión de datos maestros.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

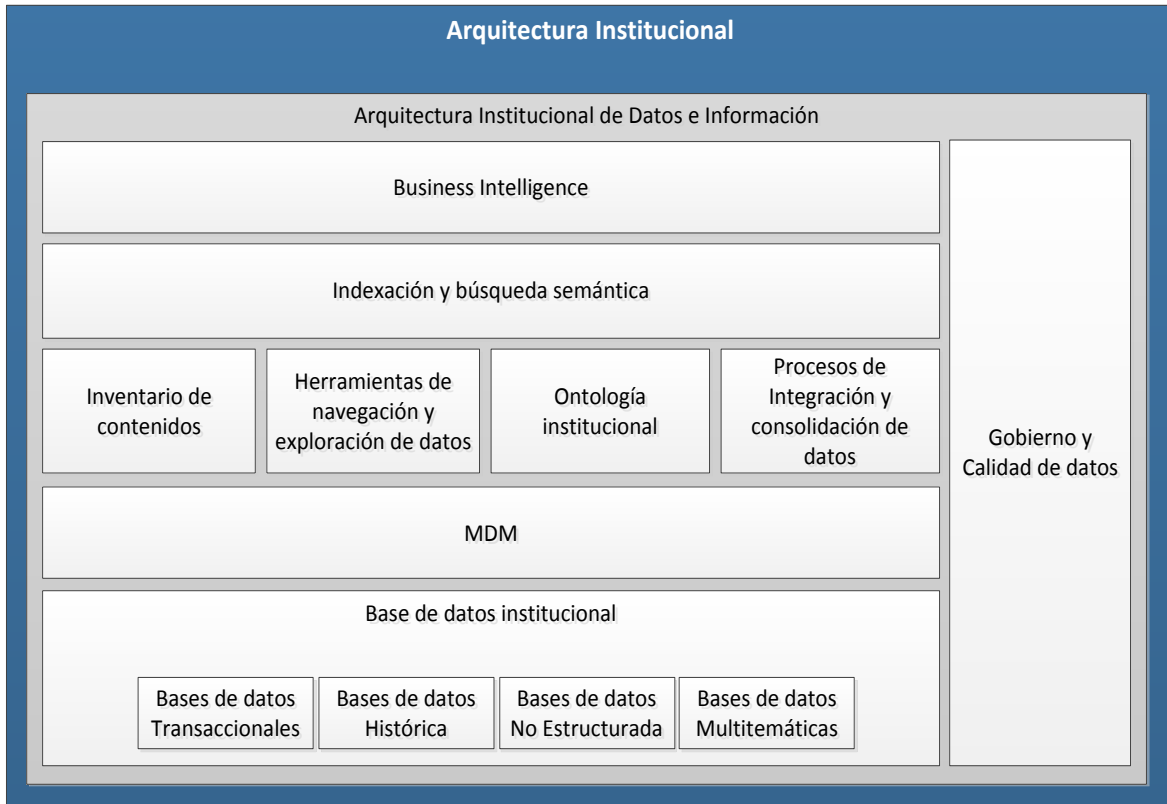



Figura 6 Arquitectura institucional de datos e información

Finalmente, la Figura 7, presenta el flujo de datos institucional de alto nivel en donde se puede observar la interacción de los procesos institucionales residentes en la arquitectura orientada a servicios de la institución, con diferentes fuentes de información existentes en los sistemas de información institucionales y de carácter externo y/o nacional. Estos datos son extraídos y consolidados bajo las políticas y estándares definidos en la arquitectura de datos institucional. Además, se garantiza la seguridad y encriptación de los datos y su acceso es controlado a través de políticas que definen niveles y políticas de acceso para los usuarios y los sistemas de información externos que interactúan con la institución.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

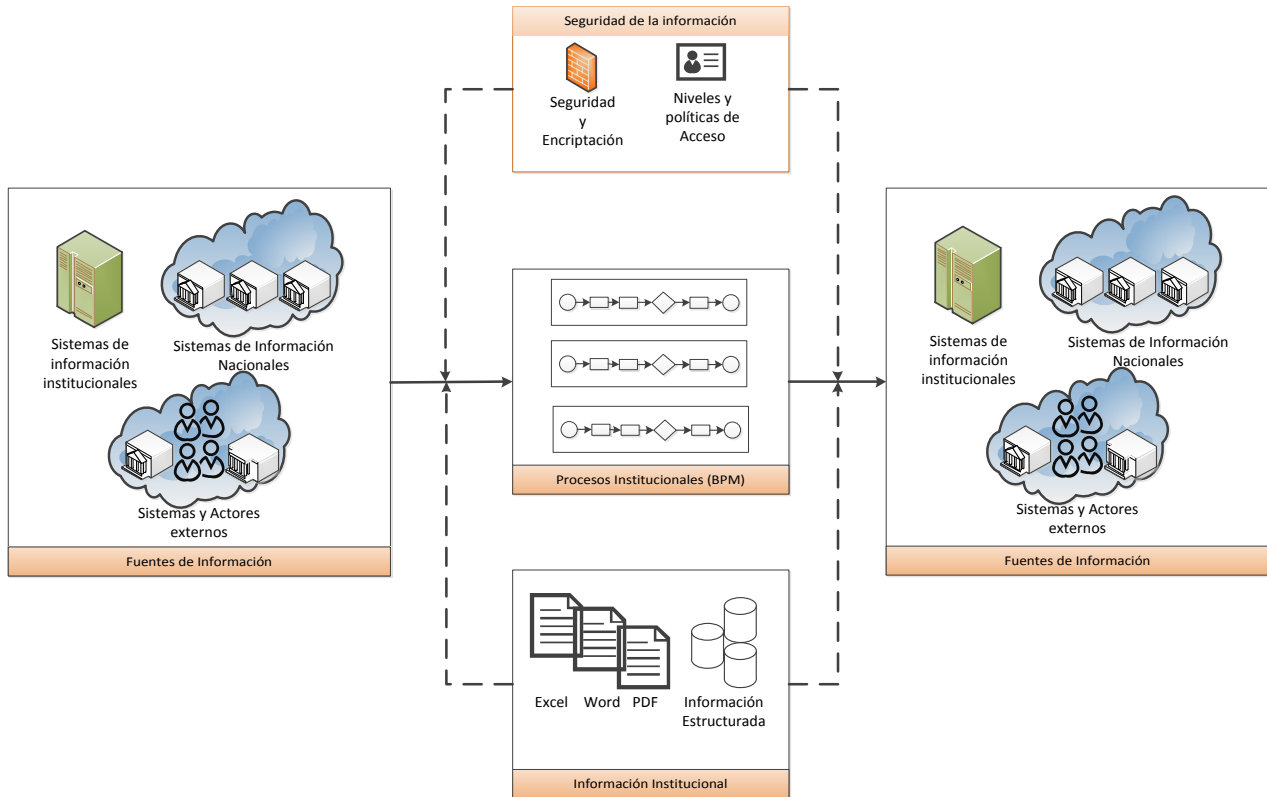



Figura 7 Flujo de datos institucional de alto nivel

- Infraestructura y tecnología:** Este bloque de arquitectura contiene los artefactos de tecnología necesarios para suministrar el soporte a la operación de los sistemas de información y los procesos institucionales. La arquitectura orientada a servicios funciona sobre el bus de servicios institucional, el cual opera sobre el conjunto de *software* y *hardware* requerido para suministrar las capacidades de integración ofrecidas por esta herramienta. Esta plataforma requiere un crecimiento constante de acuerdo a las nuevas capacidades y necesidades de la institución. Por esta razón, se debe asegurar la escalabilidad del bus de servicio con el propósito de aumentar las capacidades de hardware y software de manera flexible y sin afectar la continuidad de los servicios institucionales. Esto es posible a través de herramientas de virtualización que permitan crear y asociar dominios de infraestructura de manera transparente al funcionamiento continuo del bus de servicios. Además, la virtualización permitirá abstraer la complejidad de mantenimiento y gobierno de la plataforma operativa y el conjunto de servidores institucionales: servidores de almacenamiento, impresión, contenedores de aplicaciones, entre otros. Finalmente, esto permitirá aumentar las capacidades tecnológicas de acuerdo a la demanda de las necesidades y cambios de la institución.

	<p>PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA</p>	<p>CÓDIGO: A-GT-PLA-003</p>
	<p>Visión Arquitectura Institucional de Información</p>	<p>VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015</p>

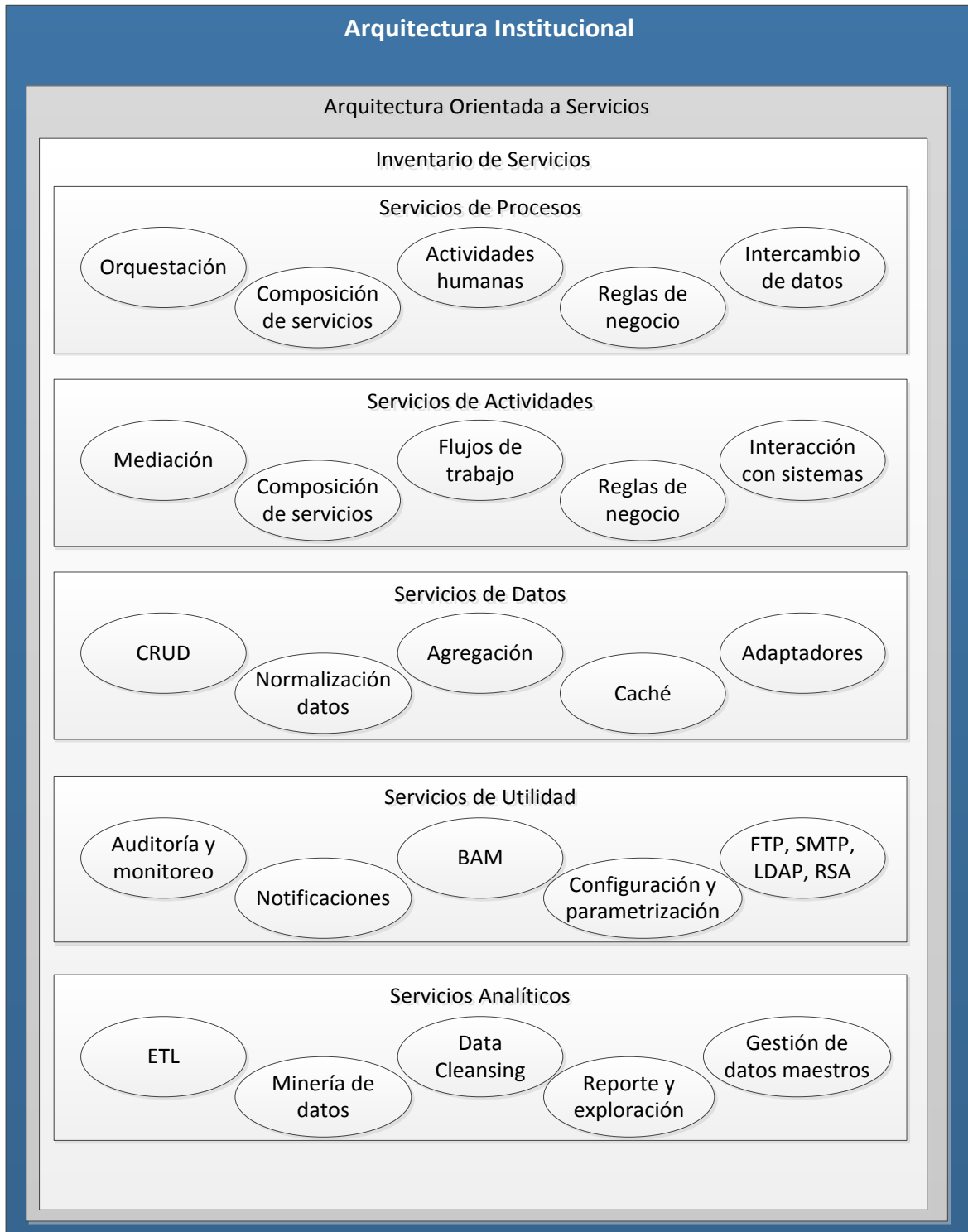



Figura 8 Taxonomía de servicios de la Arquitectura SOA

	PROCESO DE GESTION TECNOLÓGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

4.3. Aplicación de estándares y mejores prácticas en los dominios de la arquitectura.

De acuerdo a los marcos de referencia y estándares de la industria identificados en la sección 3, se presenta a continuación un esquema en donde se pueden observar cada uno de los estándares aplicados en los diferentes bloques de la arquitectura institucional:

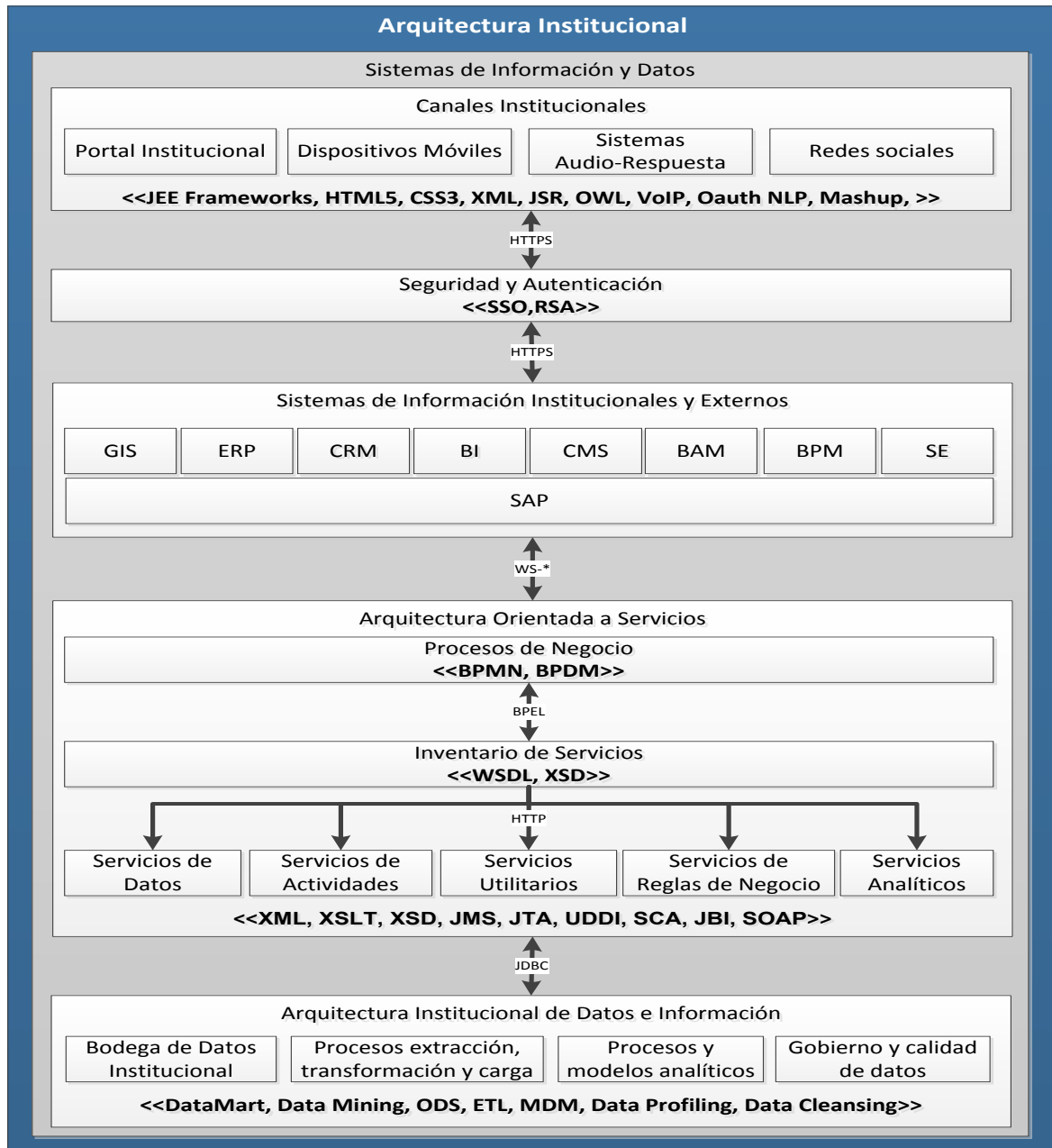



Figura 9 Aplicación de estándares en la vista de sistemas de información y datos

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

5. Principales lineamientos de Arquitectura.


5.1. Interoperabilidad.

La interoperabilidad depende de la madurez de los modelos, metodologías y lineamientos para el desarrollo de sistemas de información que faciliten el intercambio de información institucional y la comunicación con sistemas externos a la institución. Esta capacidad habilita la consolidación de información enriquecida con fuentes de datos externos para la extracción de conocimiento que permita facilitar la toma de decisiones.

La integración de sistemas de información maximiza las capacidades institucionales a través de la interacción entre dos o más sistemas, con el fin de suministrar funcionalidades que atienden a las necesidades de la institución más allá de las capacidades actuales e individuales de los sistemas existentes.

Existen diferentes estrategias para la integración de sistemas de información, a continuación se describen las aproximaciones mayormente aceptadas:

- Intercambio de datos:** Este mecanismo consiste en la extracción, limpieza y consolidación de datos desde sistemas externos para la conformación de una fuente de datos unificada. Tal como se presenta en la Figura 10, el intercambio de datos puede darse de forma que los sistemas de información realicen la extracción de datos desde las fuentes externas periódicamente o de forma explícita a través de procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga). De acuerdo a las políticas administrativas y condiciones de privacidad de los sistemas externos también pueden utilizarse mecanismos de replicación y sincronización de bases de datos con el propósito de obtener los datos requeridos desde las fuentes de datos externas. La consolidación de datos desde fuentes externas implica establecer políticas y estándares para: la validación del formato y estructura de los datos, validación del contenido y depuración de los datos extraídos, la estrategia de consolidación de información (ETL, comunicación en lotes o *Batch*, replicación de datos, entre otros) y la periodicidad del intercambio y disposición de los datos a intercambiar.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

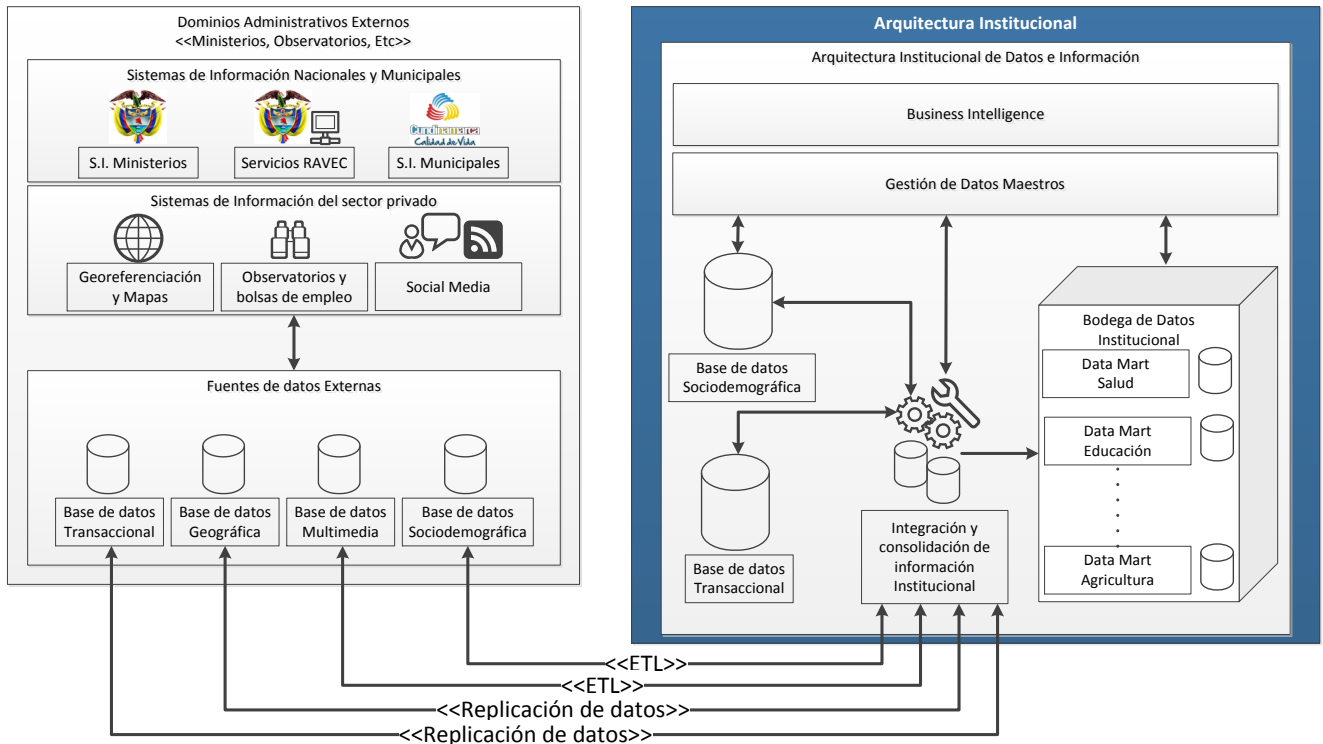



Figura 10 Intercambio de datos en la Arquitectura Institucional

- Invocación de procedimientos remotos (RPC – Remote Procedure Call):** De acuerdo al ejemplo de la Figura 11, los sistemas de información suministran puntos de acceso para la ejecución de forma remota de las funcionalidades expuestas. De esta manera se agrega una capa de abstracción a la complejidad inherente a la consolidación de información suministrada por cada punto de acceso. Este estilo de integración permite la extensión de funcionalidades de los sistemas existentes a través de la interacción y ejecución de capacidades expuestas por sistemas externos sin afectar la lógica de negocio existente en el sistema de información institucional. El paradigma RPC es muy utilizado en las arquitecturas cliente-servidor. Siendo el cliente el que inicia el proceso, solicitando al servidor la ejecución de una capacidad o funcionalidad de manera remota y una vez finalizada la ejecución del lado del servidor, éste retorna el resultado de dicha operación al cliente.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

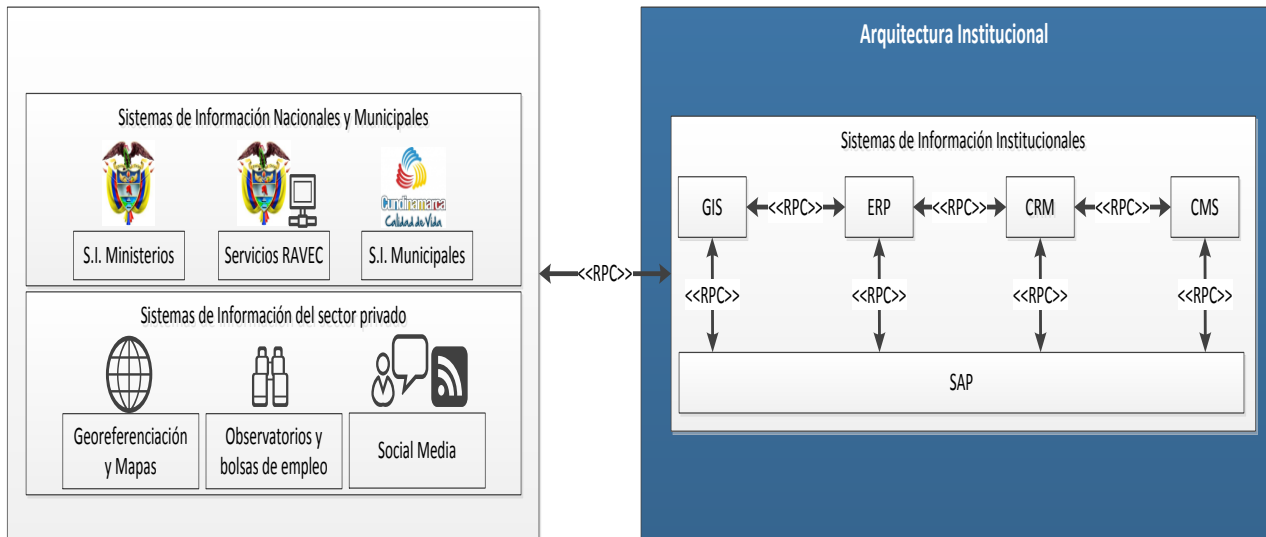



Figura 11 Invocación procedimientos remotos en la Arquitectura Institucional

- Intercambio de mensajes:** Este mecanismo facilita la integración de sistemas de información a través de protocolos para el intercambio de datos bien definidos y mayormente aceptados en la industria. El intercambio de información se realiza a través de un sistema de mensajería que proporciona las capacidades para el intercambio, transformación y envío confiable de mensajes estructurados. Cada sistema de información se conecta al sistema de mensajería con el fin de intercambiar datos y utilizar capacidades expuestas por otros sistemas a través del intercambio de mensajes estructurados y protocolos para la invocación remota de las funcionalidades expuestas.

Los sistemas de información pueden exponer tanto funcionalidades como datos de sus fuentes de información para el intercambio directo de datos con otros sistemas a través del sistema de mensajería. A partir de los datos intercambiados también es posible utilizar procesos de extracción, transformación y carga para realizar la consolidación y limpieza de la información recibida y suministrar capacidades que permitan administrar los datos suministrados.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

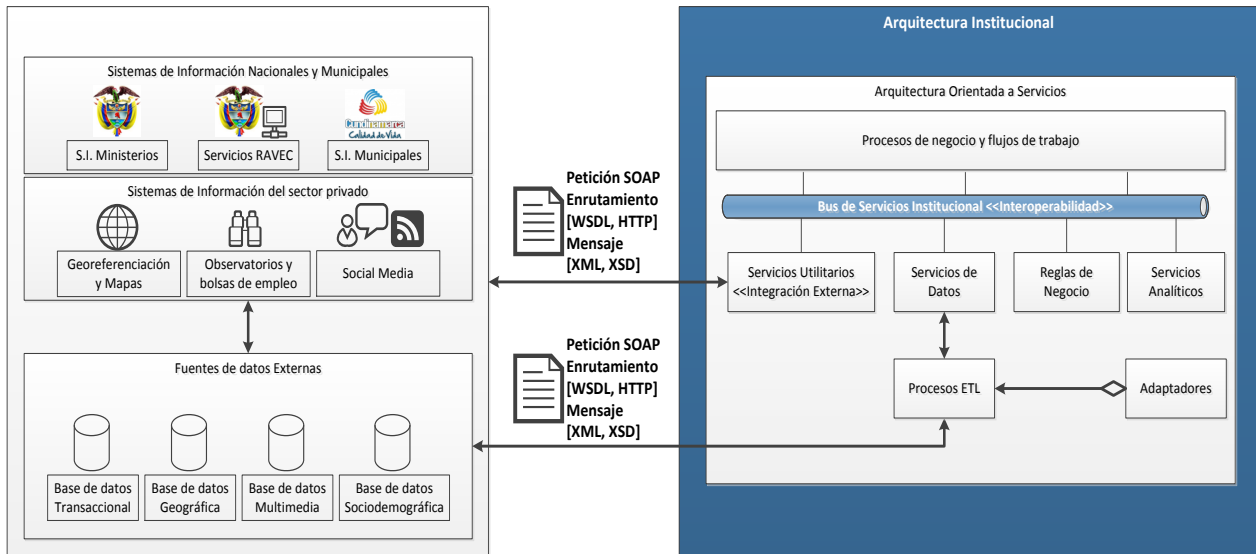



Figura 12 Intercambio de mensajes en la Arquitectura Institucional

5.2. Aplicación de mejores prácticas y patrones de diseño.

Las estrategias mencionadas facilitan la integración de los sistemas de información institucionales y la interacción con sistemas externos y de carácter nacional. Sin embargo, la adopción de tecnologías de integración como el bus de servicios empresarial (ESB – *Enterprise Service Bus*) facilita la integración de sistemas de información a través del intercambio de mensajes y el uso de protocolos para la invocación remota de procesos y funcionalidades. Este artefacto permite la integración transversal de los sistemas de información de la institución. Sin embargo, la tecnología por sí misma no es suficiente. Es necesario adoptar las mejores prácticas y patrones de diseño mayormente aceptados, para el diseño e implementación de sistemas de información. A continuación se describen los patrones de diseño más representativos y que según el análisis inicial realizado a los sistemas de información de la Gobernación de Cundinamarca, permitirán adoptar una metodología base, para la migración de los sistemas existentes hacia una arquitectura orientada a servicios y la composición de nuevas capacidades institucionales.

Los patrones de diseño ofrecen soluciones a problemas comunes encontrados en la industria para el diseño e implementación de arquitecturas orientadas a servicios. La agrupación de los patrones identificados permitirá constituir el bus de servicios institucional sobre el cual se deben integrar las capacidades de los sistemas de información. De esta manera será posible establecer una plataforma común sobre la cual construir nuevas funcionalidades y servicios en la institución a partir de la reutilización de las capacidades existentes. El conjunto de patrones de diseño y lineamientos para la implementación de soluciones SOA es el siguiente:

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

- Bus de Servicios Institucional:** El bus de servicios empresarial constituye un entorno diseñado para maximizar la interconectividad entre los sistemas de información a través de la taxonomía de servicios expuestos. El ESB establece una capa intermedia de procesamiento y mensajería para la construcción de sistemas desacoplados mientras garantiza las mejores prestaciones, escalabilidad y confiabilidad. El ESB consolida diferentes patrones de diseño los cuales serán detallados en la siguiente sección y que suministran garantías para la comunicación confiable de mensajes, control asíncrono de las comunicaciones y ejecuciones concurrentes, transformación y enrutamiento de mensajes, aplicación y consolidación de políticas institucionales y centralización de las reglas de negocio asociadas a los procesos institucionales.

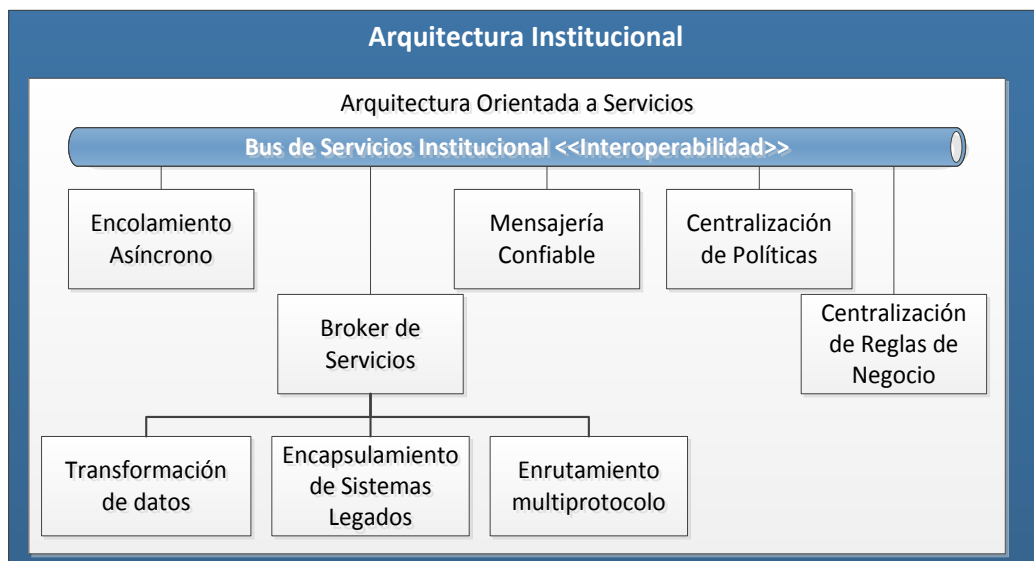



Figura 13 Bus de Servicio Institucional

- Bus de Servicios Canónico:** Mientras que el ESB suministra las capacidades necesarias para el intercambio de mensajes y la comunicación entre sistemas de información, es necesario establecer un patrón de diseño y los lineamientos de gobierno para maximizar la estandarización de las capacidades institucionales que serán desarrolladas sobre el ESB. Este patrón establece puntos de acceso a los datos y funcionalidades orquestadas en el ESB mediante contratos de servicio estandarizados y desacoplados de su implementación física. Esto es posible mediante la definición de un marco conceptual de la institución (Ontología) en donde se deben definir las entidades y sus relaciones para ser utilizadas por los procesos y sistemas de información de la institución. De esta manera se establece un lenguaje común para el diseño de los sistemas de información y es la base para la definición de modelos de transporte alineados a los conceptos de la institución.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

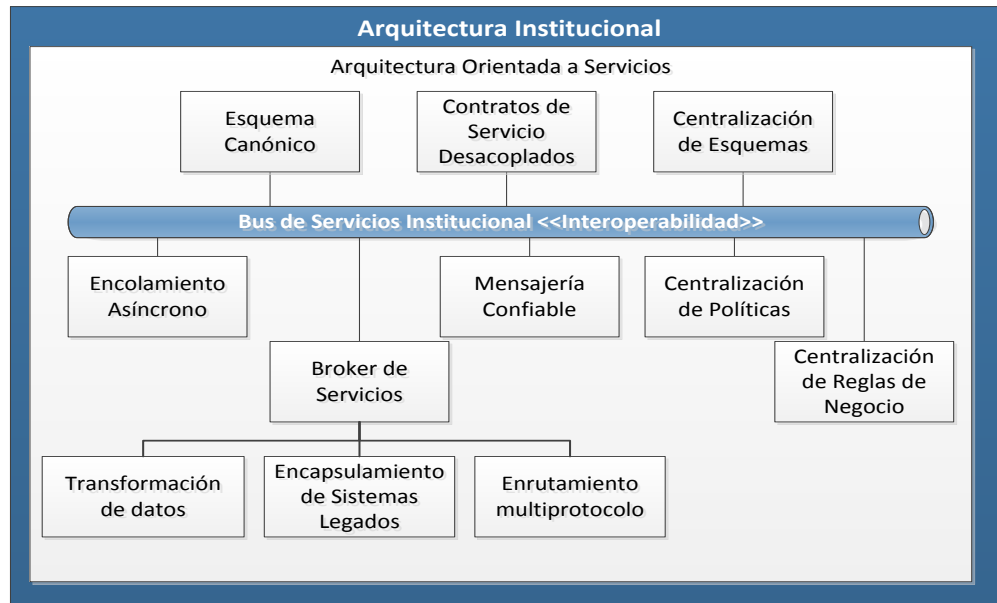



Figura 14 Bus de Servicios Canónico

De acuerdo a la composición de patrones descrita, a continuación se presenta la taxonomía de patrones de diseño que debe adoptar toda iniciativa SOA en la institución:

- **Patrones fundamentales:** Estos patrones permiten el intercambio de información institucional de forma estandarizada y con un gobierno adecuado. Este patrón establece que para maximizar la interoperabilidad de los sistemas de información debe existir una definición del modelo conceptual de la institución que establezca una ontología institucional. La definición de contratos y modelos de transporte debe considerar los conceptos de la ontología institucional como el fundamento para el desarrollo de un modelo estandarizado para la representación, consolidación y transporte de información institucional.
 - ↳ **Esquema canónico:** Establecer dominios de datos estandarizados que deben ser adoptados por los diferentes servicios que los requieran. El propósito es reducir el impacto en términos de rendimiento que implica la transformación de datos, respetando las estructuras estandarizadas definidas en la ontología institucional. De esta manera los servicios deben intercambiar información en base a un lenguaje común que permita estructurar conceptos de la institución en un modelo de transporte unificado.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

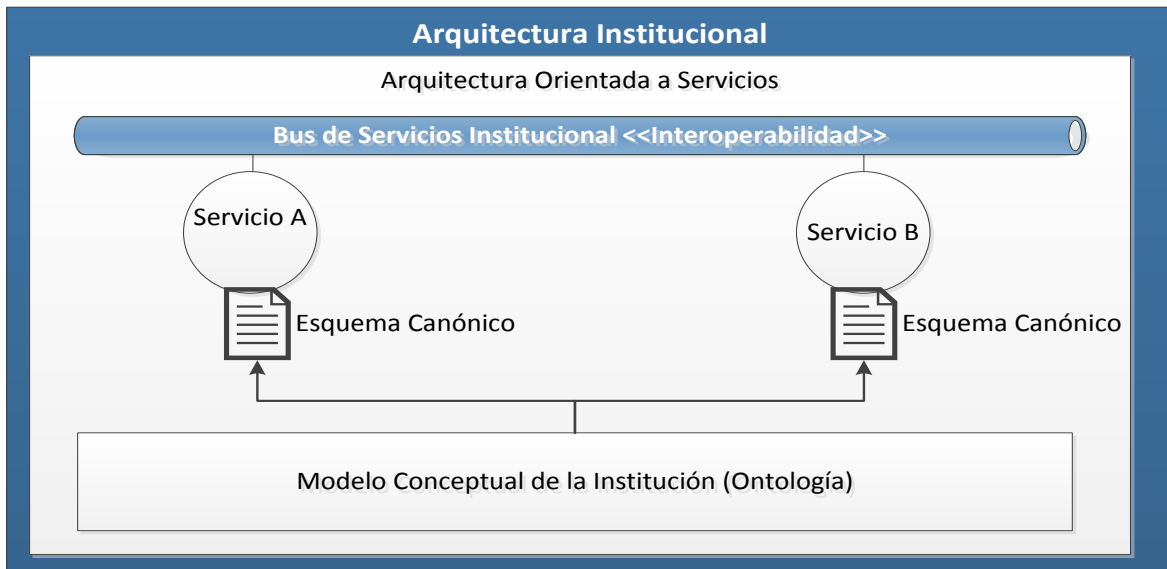


Figura 15 Esquema Canónico

- ↳ **Capacidades agnósticas:** Diseñar los servicios de manera tal que sus capacidades sean útiles para la solución de diferentes necesidades y requerimientos de la institución. Se considera una mala práctica definir capacidades orientadas a un solo problema en específico para cada servicio. El propósito es maximizar la reutilización de servicios para recomponer múltiples funcionalidades o procesos de la institución.

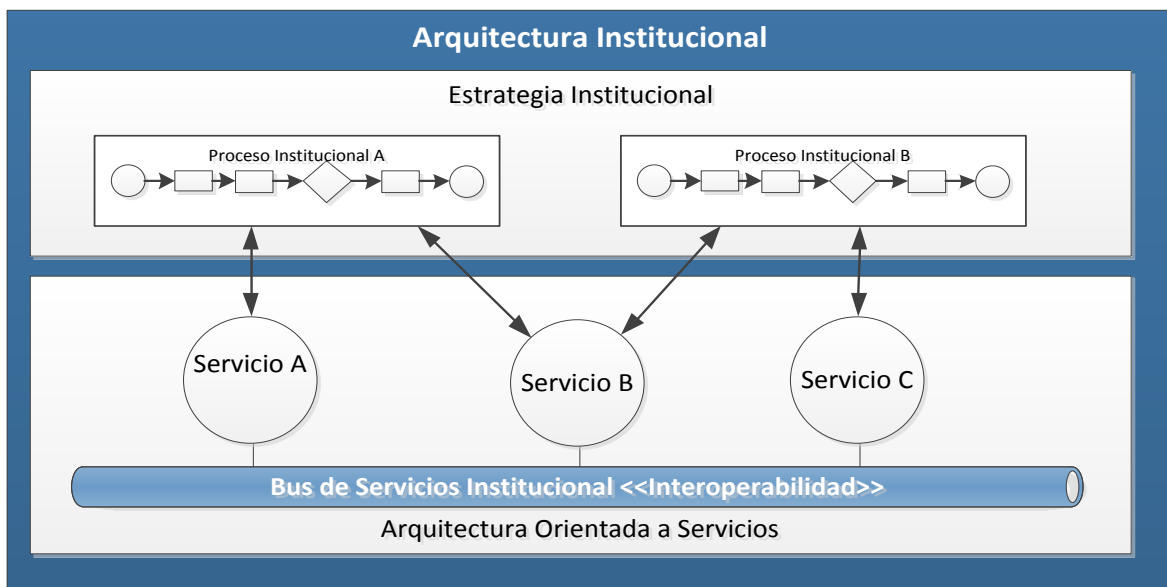




Figura 16 Capacidades agnósticas

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

- ↳ **Abstracción de entidades:** Más que un patrón debe entenderse como el primer paso en la etapa de definición de requerimientos que dará el insumo necesario para la definición de estructuras de negocio estandarizadas con las cuales operar en la etapa de definición y diseño de servicios.
- ↳ **Servicio fachada:** Permite desacoplar la lógica ofrecida en los contratos de las capacidades de un servicio de esta manera los cambios a los contratos no afectan la funcionalidad expuesta a los legados. Este patrón permite agrupar contratos concurrentes. De esta manera se pueden generar servicios compuestos que agrupen capacidades comunes entre diferentes servicios de negocio.
- **Patrones de centralización:**
 - ↳ **Centralización de esquemas:** Permite la reutilización de estructuras de datos en diferentes definiciones de contratos y esquemas canónicos. Se debe utilizar este patrón con cautela dado que los cambios estructurales pueden afectar a diferentes servicios.
 - ↳ **Centralización de reglas de Negocio:** Se utilizará un repositorio de reglas individuales y compuestos utilitarios que permitirán acceder en tiempo de ejecución a cada uno de los diccionarios necesarios para completar la lógica de negocio. La idea es maximizar la capacidad de reutilización de los compuestos realizados. Nota: Los compuestos deberían estar agrupados por entidades de negocio para maximizar su reutilización en diversos procesos de negocio.
- **Patrones para la encapsulación de sistemas legados:**
 - ↳ **Wrapper legado:** Permite desacoplar la especificación técnica del servicio legado para ofrecer una interfaz estandarizada a los flujos de orquestación de servicios. Las entidades suministradas por el *wrapper* serán consolidadas y estandarizadas por la estrategia de gestión de datos maestros.
- **Patrones para el intercambio de mensajes:**
 - ↳ **Encolamiento Asíncrono:** La concurrencia es un fenómeno inherente a todo sistema de información. Si no es controlada de forma adecuada, la concurrencia puede significar un serio inconveniente en la disponibilidad y continuidad del servicio prestado por los sistemas de información. Esto puede ocurrir en diferentes escenarios tales como: la interacción constante de los usuarios con los sistemas de información en sus labores cotidianas y la integración con sistemas de información externo para el intercambio de información y la ejecución de funcionalidades. El patrón sugiere el uso de artefactos intermedios durante la interacción de dos sistemas para el intercambio y procesamiento de mensajes de forma desacoplada.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

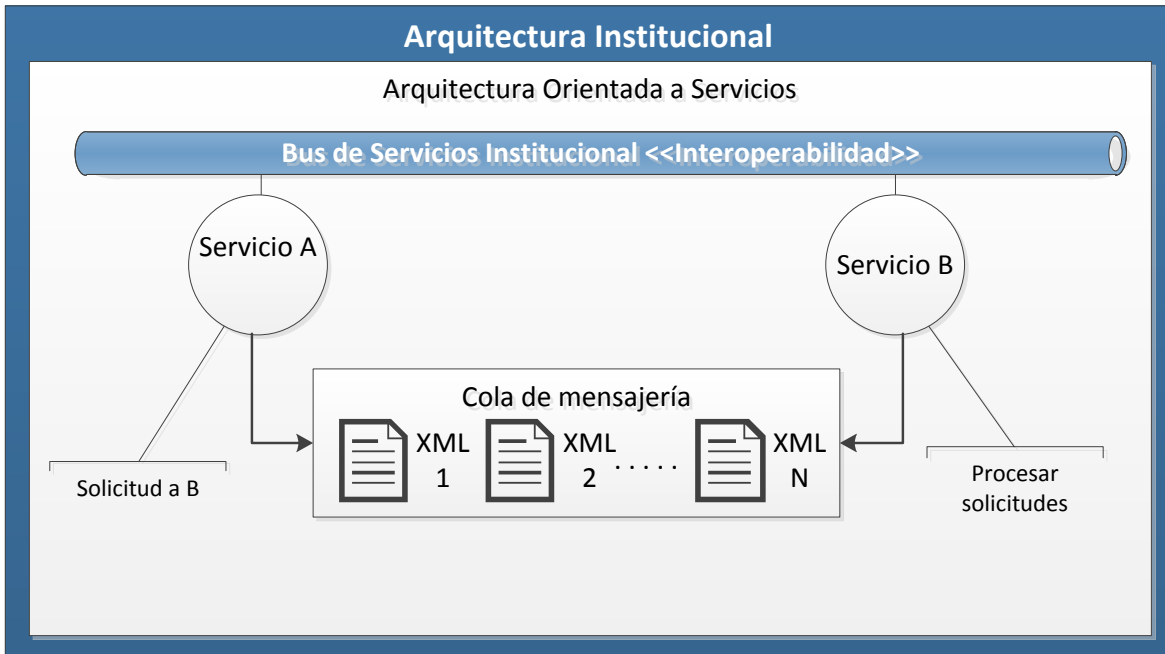


Figura 17 Encolamiento asíncrono

- **Patrones para la transformación de mensajes:**


- ↳ **Patrón VETO:** En muchos casos, para la realización de las capacidades de requeridas, es necesario consolidar información proveniente de diferentes servicios y sistemas de información institucionales y/o externos. Esto implica realizar transformaciones de estructuras diferentes al estándar institucional. Para esto, la transformación de los esquemas de datos que transportan los diferentes servicios orquestados en el bus de servicios debe realizarse en base al patrón VETO (*Validate, Enrich, Transform, Operate*).

Este patrón ejecuta el tratamiento de un mensaje mediante la aplicación de los siguientes pasos generales:

Validación (Validate): Realizar las tareas para validar la estructura del mensaje recibido y, en caso de que sea XML, validar que esté bien formado y construido a partir de un esquema XML definido.

Enriquecimiento (Enrich): Realizar las acciones requeridas para complementar el mensaje recibido con posible información consultada a otros sistemas.

Transformación (Transform): Realizar las tareas para realizar la conversión del mensaje recibido a formatos que requieran los sistemas que

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

se necesite invocar para completar la acción suministrada por el servicio a implementar, por ejemplo la conversión a un esquema canónico.

Operación (Operate): Ejecución de la invocación del servicio destino enviando el mensaje tratado.

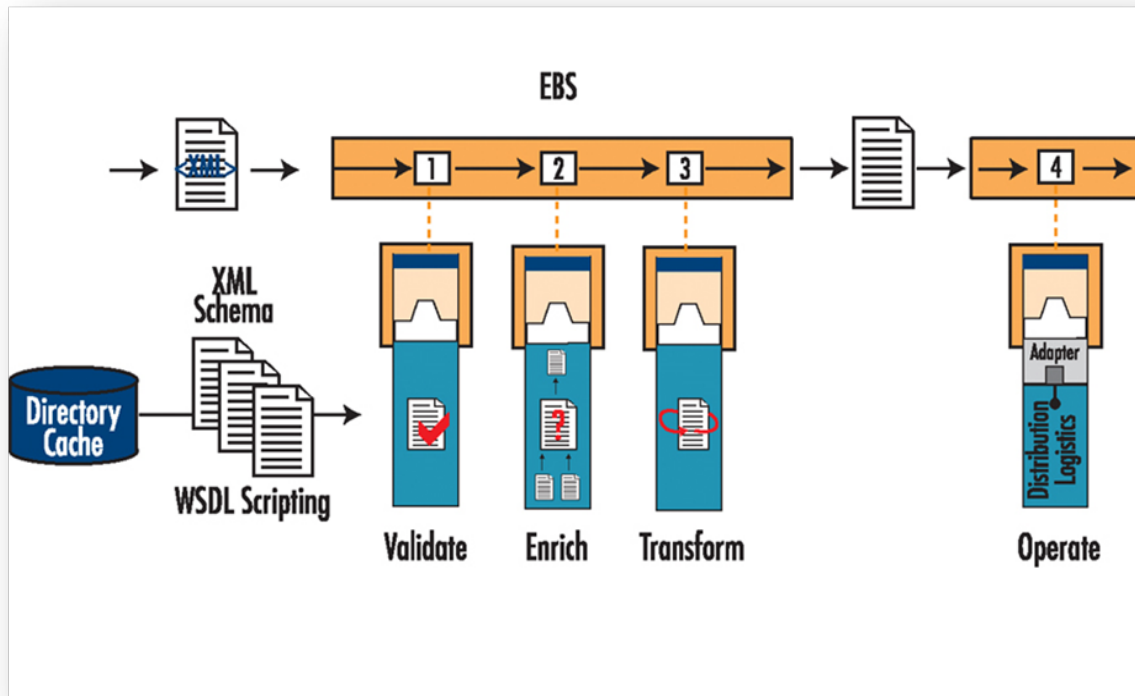



Figura 18 Patrón VETO²⁰

²⁰ Ilustración tomada de <http://soa.sys-con.com/node/46170>

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

6. Proyección de la estrategia, táctica y operación de TI en la institución.


El propósito de este capítulo es presentar y detallar las estrategias que se deben desarrollar para pasar de una situación actual (As-Is) en la cual se encuentra la Gobernación a una situación deseada (To-Be) teniendo como ejes articuladores los principios de arquitectura definidos para el gobierno de TI, los cuales son: Gobierno en Línea, Principios institucionales, Sistemas de Información, Información y datos y finalmente los principios de infraestructura y tecnología.

La formulación estratégica también debe enfocarse para lograr los objetivos actuales y futuros, y finalmente con base en la identificación de las brechas o diferencias entre el estado actual y el estado futuro, se plantean recomendaciones generales para cerrarlas.

A continuación se presenta un resumen gráfico de la estrategia de construcción del Plan Estratégico de la Tecnologías de Información- PETIC para la Gobernación de Cundinamarca:



Figura 19 Proyección de la estrategia de TI alto nivel

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Este modelo se basa en el estándar TOGAF V9 sobre los servicios y estándares del Open Group, el cual se soporta en un Framework para entender las necesidades de la organización basado en los elementos ADM o Metodología de Desarrollo de Arquitecturas: Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Información o Datos, Arquitectura de Sistemas de Información o Aplicaciones y Arquitectura de Infraestructura o de Tecnología), para identificar el estado actual (AS-IS) de tecnologías de información y comunicaciones en la Gobernación.


6.1. Proyección del modelo operativo y de servicios de TIC

Dentro del componente de estrategia, la proyección del modelo operativo y de servicios de TI para la entidad, se toma del apartado de eje automatización procesos; estrategia definida en la arquitectura de información (All), en el cual se definen los siguientes tres (3) componentes:

- Integración funcional de los sistemas de información existentes (SOA)
- Business Process Management - BPM
- Balance Score Card - BSC

A continuación se realiza una descripción y beneficios para cada uno de estos componentes, alineando de esta manera los artefactos definidos en la All y los beneficios en el contexto del PETIC.

Arquitectura Orientada a Servicios - SOA
Descripción
A través de SOA se traduce en un área de TI orientada a ofrecer servicios a los procesos de negocio. Esto es posible a través de la aplicación del paradigma que genera un portafolio de servicios y procesos que pueden ser re-compuestos para generar nuevo valor al negocio a partir de los artefactos existentes de manera ágil y eficaz.
Beneficios
Capacidad de integrar diferentes capacidades de TI y el negocio sin afectar su autonomía y modelo de gobierno.
Cada servicio encapsula un aspecto del negocio y lo expresa de manera consistente.
La interoperabilidad se enfoca en la capacidad para compartir información y la capacidad de poder reutilizar las capacidades de los servicios individuales en diferentes composiciones para entregar valor al negocio.
El beneficio para la organización es tener la opción de diversificar proveedores cuando sea requerido y lograr la adopción de nuevos productos de manera ágil y consistente. Esto se logra cuando la arquitectura no se encuentra acoplada a un solo proveedor y cuando las capacidades de la arquitectura son agnósticas.
Le ofrece a la organización la libertad de cambiar, extender e incluso reemplazar las soluciones existentes sin afectar toda la arquitectura federada.
La alineación del negocio y TI se logra a través de la apropiación del paradigma SOA.


	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Si se utilizan apropiadamente los principios y estándares SOA se obtienen servicios cuyas capacidades encapsulan y representan modelos de negocio (Entidades, procesos, roles, etc.) de forma acertada. TI es vista como “Socia” de la estrategia de negocio

El ROI se puede calcular a través del beneficio incremental de la plataforma a pesar de que la inversión inicial puede ser ligeramente mayor a la de una solución tradicional.

Mediante la adopción de SOA se genera un departamento de TI más ágil y que puede contribuir de mejor manera en la estrategia de negocio.

Business Process Management (BPM)
Descripción
<p>BPM es el conjunto de servicios y herramientas que facilitan la administración de procesos de negocio, convirtiéndose en una metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar y optimizar de forma continua.</p>
<p>Enfocado en la administración de los procesos del negocio, a través del modelado de las actividades se puede lograr un mejor entendimiento de la organización, presentando la oportunidad de mejorarlos. La automatización de los procesos reduce errores, asegurando que los procesos se comporten de una manera consistente; dando elementos que permitan visualizar el estado de los mismos. La administración de los procesos permite asegurar que se ejecuten eficientemente. A través de la información que se obtiene de la ejecución diaria de los procesos, se puede identificar posibles ineficiencias en los mismos y actuar para optimizarlos.</p>
Beneficios
Disminución en los tiempos de ciclo de proceso.
Administración del cambio de manera efectiva y dinámica.
Visibilidad del negocio en línea.
Aumento en la capacidad del negocio.
Reducción de costos de operación.
Mejoramiento de eficiencia.
Incremento en la productividad.
Cumplimiento de Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) y de regulaciones.
Soporte inmediato a cambios organizacionales.
Rápida reacción ante cambios de mercado.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

6.2. Proyección de Datos e Información

A continuación se describen algunas propiedades básicas que debe cumplir la información en el contexto institucional.

6.2.1. Propiedades institucionales de la Información

Propiedad. Los sistemas de información y su información inherente son un patrimonio de la Gobernación y no de los funcionarios o dependencias encargadas de su obtención o utilización. Esta propiedad debe ser protegida en todos los ámbitos de la gestión de la entidad.

Relevancia. La información que se genera, usa, compila, almacena o trasmite en la Gobernación es necesaria y tiene la mayor utilidad para los procesos propios, el gobierno y el ciudadano.

Valor. La información debe ser considerada y tratada como un activo estratégico de la Gobernación y producida de forma oportuna, con eficiencia de costos, con el objetivo de ser utilizada como herramienta primordial para la toma de decisiones, el desarrollo de los objetivos propuestos en la entidad y el beneficio de los ciudadanos.

Transparencia. Toda la información gestionada o en poder de la Gobernación y de sus dependencias y empresas adscritas se entiende de carácter público, en consecuencia están en el deber de proporcionar y facilitar el acceso a la misma en los términos más amplios posibles y a través de los medios y procedimientos que al efecto establece la ley, excluyendo solo aquello que esté sujeto a las excepciones constitucionales y legales y bajo el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley.


Gratuidad. El acceso a la información pública es gratuito y no se podrá cobrar valores adicionales al costo de reproducción de la misma.

Administrador de datos. Toda entidad de información deben tener asignado un responsable por el resguardo y calidad de los datos.

Confiabilidad. La información se generará sin la influencia de factores que afecten la credibilidad y confianza de sus usuarios con ajuste a las leyes, normas y acuerdos contractuales a los cuales está obligada la entidad y siguiendo estándares de carácter nacional e internacional.

Confidencialidad. La información debe llegar a los usuarios con los privilegios adecuados para obtenerla y/o retenerla y debe ser protegida de accesos no autorizados, con ceñimiento a las políticas de seguridad propias de la entidad o del gobierno en general.

6.2.2. Principios de Información y datos

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Interoperabilidad

La adopción de este principio implica:

- Definición de estructuras de datos alineadas a la ontología institucional.
- Definición de un repositorio de datos maestros que suministren la autoridad e interfaces para la consolidación de entidades de negocio desde los diferentes sistemas de información y bases de datos institucionales.
- Procesos para la extracción, transformación y carga de entidades de datos desde las fuentes de datos institucionales hacia fuentes de datos integradas y alineadas a los datos maestros

Seguridad

La adopción de este principio implica:


- Gobierno de la información de autenticación a las fuentes de datos y procedimientos para el otorgamiento y revocación de credenciales de acceso.
- Definición de políticas de acceso, seguridad y niveles de privacidad de los datos.
- Políticas de seguridad y respaldo de información.
- Plan de contingencia y recuperación de desastres.
- Encriptación y localización de archivos físicos de datos.
- Auditoría y recuperación de información en base a registros auditados.
- Seguridad física y acceso al centro de datos.
- Planes de prueba para la detección de vulnerabilidades.

Disponibilidad de la información

La adopción de este principio implica:

- Políticas para la definición y ejecución de procesos para la extracción, limpieza y consolidación de datos desde las diferentes fuentes de datos institucionales y externas.
- El proceso de integración de datos debe hacer uso de áreas de almacenamiento diferentes a las fuentes de datos operativas para minimizar el impacto transaccional que implica la extracción de datos de forma masiva.
- Uso de infraestructuras de almacenamiento que garanticen una alta disponibilidad de los datos. Esto se debe hacer a través del uso de tecnologías distribuidas como los clúster de bases de datos que permitan la interacción escalable de múltiples nodos de almacenamiento.
- Uso de tecnologías que permitan el almacenamiento de grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados tales como bodegas de datos y bases de datos NoSQL²¹ correspondientemente.
- Políticas y procedimientos para el respaldo de los datos institucionales y su almacenamiento de forma segura.
- Procedimientos periódicos para la validación de la consistencia de la información respaldada.

²¹ Catálogo de sistemas NoSQL Sitio Oficial: <http://nosql-database.org/>

 Gobernación de CUNDINAMARCA	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

6.2.3. Entidades de Información

A continuación se presenta un mapa que muestra las entidades de información detectadas a partir del análisis de la situación actual.

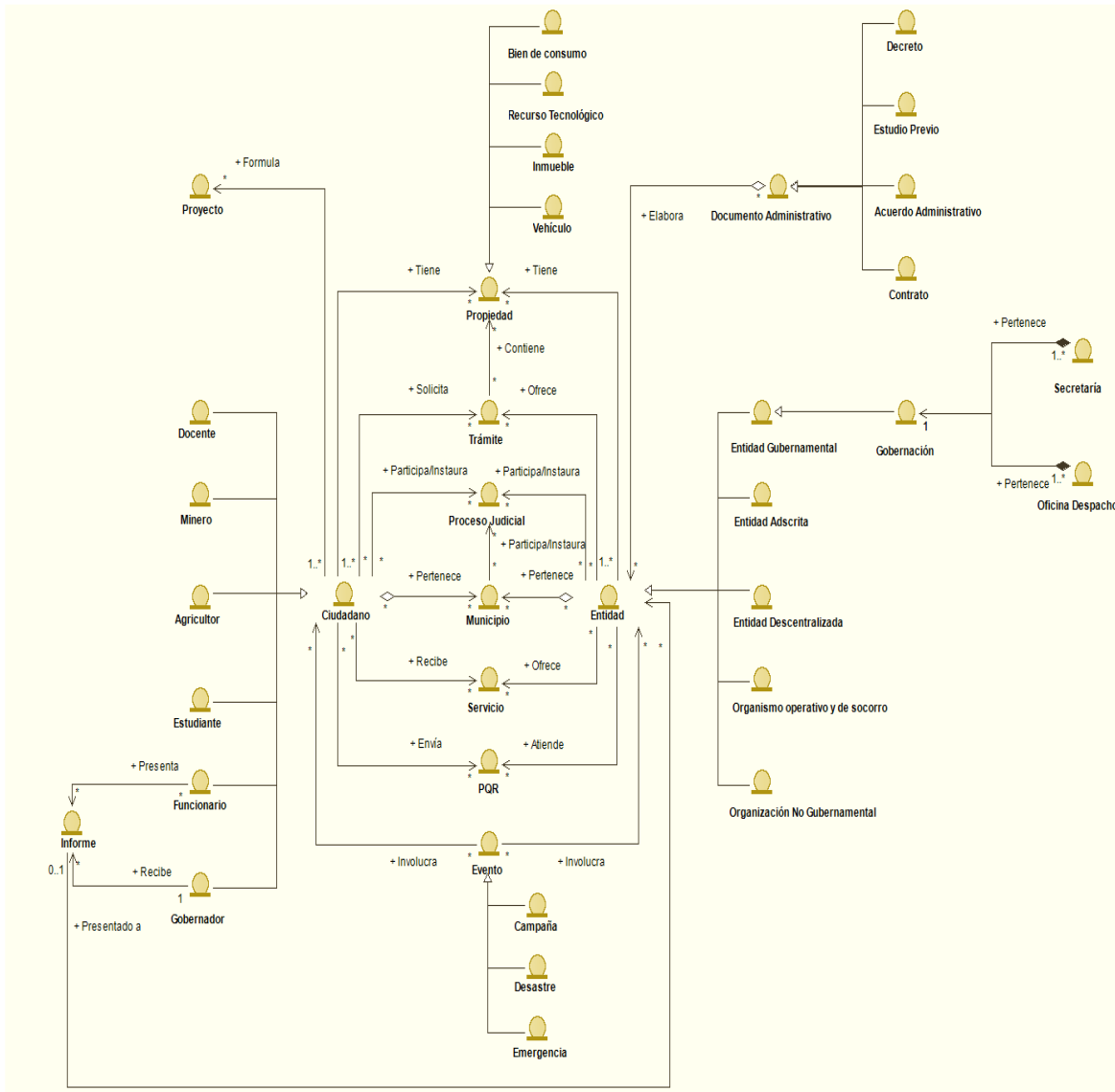



Figura 20 Mapa de las entidades de Información detectadas

6.3. Proyección de infraestructura de TI

6.3.1. Interoperabilidad

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

La adopción de este principio implica:

- Implantar una plataforma para el transporte de mensajes entre sistemas de información que suministre interfaces estandarizadas para la comunicación utilizando tecnologías de productos de infraestructura de middleware basados en normas y estándares reconocidos.
- Implantar una plataforma que permita el despliegue de servicios y aplicaciones empresariales que puedan ser integradas y que interactúen bajo estándares de comunicación e intercambio de datos mayormente aceptados como JSR²².
- Adopción de herramientas y marcos de trabajo o *frameworks* estandarizados y unificados para el desarrollo de software empresarial.
- Adopción de herramientas especializadas y marcos de trabajo o *frameworks* para la realización de pruebas funcionales y no funcionales de los componentes de software institucional.

6.3.2. Seguridad

La adopción de este principio implica:


- Uso de sistemas para la detección y prevención de intrusos.
- Encriptación de las comunicaciones en la red de datos institucional de acuerdo al nivel de sensibilidad de la información.
- Encriptación y seguridad de las comunicaciones según lo establecido por estándares de la industria mayormente aceptados²³ tales como TLS (RFC 5246), IPsec, y SSL.
- Definición de políticas para el uso, actualización y permisos administrativos del software de detección de amenazas y virus.
- Planes periódicos para la detección de vulnerabilidades y validación de listas de acceso en el cortafuego (*Firewall*).
- Definición de procedimientos para la creación, suministro y revocación de credenciales de usuario institucional.
- Gestión de certificados digitales para el uso de las aplicaciones institucionales y el acceso a los servicios desde conexiones seguras internas y externas.
- Uso de dispositivos electrónicos para la validación y acceso a las instalaciones físicas con acceso restringido.
- Políticas para el respaldo y recuperación de información.
- Planes periódicos para la validación y recuperación de información respaldada.

6.4. Proyección para cerrar Brechas


A continuación se presenta el consolidado para las estrategias que permitirán el cierre de las brechas en conjunto con la visión de arquitectura identificada:

²² JSR Sitio Oficial: <http://jcp.org/en/jsr/all>


²³ Repositorio de Estándares para la comunicación segura www.lsv.ens-cachan.fr/Software/spore/

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015


AS-IS (Oportunidades y Restricciones)	TO-BE (Racionalización, mejores prácticas)
Debilidad en la implementación de prácticas del Gobierno de TI	Definir un plan estratégico de TI
El área que cuenta con políticas de mejores prácticas de TI es: La Oficina de TIC con la elaboración del PETIC.	Se requiere una planificación estratégica de TI para gestionar y dirigir todos los recursos de tecnología de información en línea con la estrategia y las prioridades del negocio.
	El PETIC establece un modelo de gobierno de TI que identifica la ruta, las responsabilidades y el foco que deben tener las áreas estratégicas, misionales y de apoyo.
Proyectos de TI en las áreas	Gestionar proyectos
Secretarías diferentes a TIC lideran y gestionan proyectos relacionados con TIC	Se establece un marco de gestión de proyectos y programas de TI que asegura la adecuada priorización, coordinación y ejecución de los proyectos.
	La gestión integral y centralizada de proyectos de TI liderada de acuerdo con el modelo de gobierno de TIC, permite optimizar recursos, tiempo y asegurar la calidad y completitud de las soluciones.
Falta intercambio de información bajo estándares abiertos	Herramientas de intercambio de información bajo estándares abiertos
No se cuenta con un estándar para intercambio de información. Se trabaja de acuerdo con las necesidades y requerimientos individuales	Se deben implementar herramientas tipo Web Services para intercambio de datos del sector, con base en las políticas de GEL y de datos abiertos (Open Data).
Obsolescencia de aplicaciones o incompletas	Adquirir y mantener software aplicativo
Las aplicaciones cubren parcialmente los procesos y necesidades.	Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión correcta de los controles de aplicación y los requerimientos de seguridad, así como el desarrollo y la configuración alineados con estándares, teniendo en cuenta que los aplicativos deben ser una suma de servicios.
	Esto le permite a las organizaciones apoyar efectivamente las operaciones misionales a partir de la reutilización de servicios.
Faltan sistemas de información para soportar la gestión de los procesos.	Identificar soluciones automatizadas
Faltan sistemas de información para soportar completamente la gestión de los procesos.	Este proceso cubre la definición de necesidades, consideración de fuentes alternas de recursos financieros, revisión de factibilidades tecnológica y económica, ejecución de análisis de riesgo y de costo-beneficio, concluyendo en una decisión final para “hacer” o “comprar”.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015


AS-IS (Oportunidades y Restricciones)	TO-BE (Racionalización, mejores prácticas)
	<p>Todos estos pasos permiten que las organizaciones minimicen el costo de adquirir e implementar soluciones mientras se aseguran el logro de sus objetivos.</p>
Secretarías o procesos sin apoyo automatizado	Identificar soluciones automatizadas
<p>Existen varias Secretarías sin ningún aplicativo que apoye sus procesos.</p>	<p>La necesidad de una nueva aplicación o función requiere de análisis previo a la adquisición o construcción para asegurar que se satisfagan los requerimientos del negocio de una manera efectiva, teniendo como premisa la interoperabilidad y el intercambio automático de información entre las diferentes áreas y procesos.</p>
Oportunidad de estandarizar los datos y servicios por cada sector o Secretaría.	Gestionar datos integrados
<p>Estandarización de datos de cada sector (Educación, Salud, Impuestos, etc), con el fin de alcanzar la integración de las aplicaciones y de los procesos y servicios entre las diferentes Secretarías.</p>	<p>Un proceso de gestión relacionado incluye definición, unificación y estandarización de los datos relevantes. Se debe ver al ciudadano como un agente único de información que desempeña varios roles como: estudiante de una colegio, un paciente que demanda servicios de salud, etc.</p>
Sistemas de información no integrados	Adquirir y mantener software aplicativo
<p>Ninguna área cuenta con sistemas de información integrados.</p>	<p>Este proceso cubre el desarrollo y la configuración de servicios (Pequeñas funcionalidades de Software) que a través del Bus de servicios facilitan integración e interoperabilidad para los aplicativos actuales y los nuevos desarrollos.</p>
Herramientas y asesoría para soportar la gestión documental	Apoyar la gestión Documental
<p>Al aplicativo actual de Mercurio le falta apoyo para algunas actividades del proceso de gestión documental.</p>	<p>La ampliación de la funcionalidad a través de la generación de nuevos servicios que ayuden a implementar la política del gobierno nacional de cero papel.</p>
Implementación de políticas de Sistema de Gestión de Seguridad de la Información – SGSI	Garantizar la continuidad del servicio
<p>La Gobernación puede mejorar el sistema integral de seguridad.</p>	<p>La necesidad de proveer servicios continuos de TI requiere del desarrollo, mantenimiento y pruebas de planes de continuidad de TI, utilizar almacenamiento de respaldos fuera de las instalaciones y proporcionar entrenamiento periódico sobre el plan de continuidad. Se requiere comenzar a implantar la norma ISO 27000.</p>

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

AS-IS (Oportunidades y Restricciones)	TO-BE (Racionalización, mejores prácticas)
	Un proceso eficaz de servicio continuo minimiza la probabilidad y el impacto de una interrupción de un servicio crítico de TI en funciones y procesos claves del negocio.
Falta confiabilidad en la calidad de la información	Instalar y acreditar soluciones y cambios
Por la diversidad de aplicativos desconectados se genera información diferente para los mismos eventos	Integrar proceso, aplicativos a través del bus de servicios.
Falta confiabilidad en la oportunidad de la información	Facilitar la operación y el uso
Independiente de contar o no con aplicativos adecuados, las áreas no reciben y/o entregan la información en los momentos oportunos y acordados.	Para lograr el uso y apropiación de la oferta de sistemas y servicios de información es necesario adelantar proyectos de fomento al uso orientados a los diferentes públicos objetivo; esto puede implicar adelantar actividades de capacitación, de dotación o de fomento al acceso, y desarrollar proyectos de evaluación y adopción de tecnología.
Infraestructura tecnológica insuficiente	Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica
No todas las áreas cuentan con infraestructura suficiente para soportar el proceso de información que poseen actualmente (incluyendo Ofimática).	Las organizaciones requieren de un enfoque planificado para la adquisición, mantenimiento y protección de la infraestructura, en línea con las estrategias tecnológicas consensuadas, y la provisión de ambientes de desarrollo y prueba. Esto asegura la disponibilidad continua de soporte tecnológico para las aplicaciones del negocio.
Actualización del inventario tecnológico – Renovación tecnológica	Adquirir recursos de TI
Es importante llevar a cabo una renovación tecnológica planeada con base en una nueva Arquitectura de TI y con las definiciones del Plan Estratégico de Tecnología de la Gobernación.	Se necesita adquirir recursos de TI, incluyendo hardware, software y servicios, lo que requiere de la definición y cumplimiento de los procedimientos de adquisiciones, selección de proveedores, definición de aspectos contractuales y la adquisición propiamente dicha, asegurando que la organización tenga todos los recursos de TI de forma oportuna y económica.
Falta de soporte de TI capacitado	Definir y gestionar los niveles de servicio
Las áreas no cuentan o se quejaron del soporte en TI.	La definición documentada de acuerdos sobre los servicios de TI y los respectivos niveles de servicio facilita la comunicación efectiva entre la gerencia de TI y los usuarios respecto de los servicios requeridos.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

AS-IS (Oportunidades y Restricciones)	TO-BE (Racionalización, mejores prácticas)
	Este proceso también incluye el monitoreo y el reporte periódico y oportuno a los interesados sobre el cumplimiento de los niveles de servicio, facilitando el alineamiento entre los servicios de TI y los requisitos relacionados con el negocio.
Falta de sistemas de información para hacer seguimiento y control	Monitorear y evaluar el desempeño de TI
No se cuenta con un sistema de información confiable y completo que permita hacer seguimiento y control.	La gestión eficaz del desempeño de TI requiere un proceso de monitoreo que incluye la definición de indicadores relevantes de desempeño, el reporte oportuno y sistemático del mismo, y la acción inmediata sobre las desviaciones.
	Es necesario el monitoreo para asegurarse que las cosas se hacen bien y están alineadas con el conjunto de direcciones y políticas.
Proyecto decambio en la cultura institucional, respecto de la visión que se tiene de la Oficina TIC	Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia
Con las entrevistas iniciales se ha evidenciado un cambio favorable en la cultura de las TIC.	Se debe implementar un programa de comunicación permanente, aprobado y apoyado por la alta dirección, para articular la misión, los objetivos de servicio, las políticas y procedimientos y trámites.
Tienen gran expectativa por los nuevos sistemas de información que se vayan a implementar.	La comunicación apoya el logro de los objetivos de TI y asegura el conocimiento y la gestión de los riesgos de TI y del negocio, los objetivos y la dirección.
	El proceso ayuda a garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones vigentes.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

7. Escenario de validación de la visión de arquitectura

Durante el análisis de la situación actual se identificó la necesidad de apropiar información desde las entidades y ciudadanos de la región. Esto facilitará la consolidación de una fuente de datos multitemática que servirá para enriquecer la información generada por los procesos y sistemas de información de la institución.


El escenario planteado en la

Figura 21, presenta un sistema de información sociodemográfico que hace uso de dispositivos móviles para la recolección en sitio de datos a través de campañas de censo en la región. La situación geográfica y económica de la región dificulta el alcance de la tecnología a diferentes entidades y comunidades que necesitan la asesoría, capacitación y prestación de trámites y servicios por parte de la institución. Esto motiva a la institución para realizar campañas de censo y suministrar servicios directamente en el sitio donde se encuentran las entidades y ciudadanía.

El uso de tecnologías móviles facilita la interacción con los sistemas y servicios de la institución en lugares donde la situación geográfica y económica dificulta la adquisición de tecnología. De acuerdo a esto, el diseño de la arquitectura institucional facilita la interacción con los sistemas de información de la institución mediante el uso de una arquitectura orientada a servicios. Esta capacidad facilita la integración de dispositivos móviles con el conjunto de interfaces y servicios suministrados, para la consolidación de la información recolectada en sitio. La información sociodemográfica consolidada es de gran utilidad para la generación de informes, reportes y el análisis realizado por las secretarías. Esto permitirá enriquecer las iniciativas institucionales con información confiable acerca de la realidad social de la región.

El sistema de información planteado es el componente habilitador para la conformación de una bodega de datos institucional que integra diferentes bases de datos temáticas por cada secretaría. Estas bases de datos históricas para cada temática o unidad funcional de la institución se conocen como *Data Marts*. La aplicación de herramientas de inteligencia de negocios y metodologías como la minería de datos permitirá extraer información para la toma de decisiones institucional en base al comportamiento de la región.

De esta manera se plantea un escenario funcional, alineado a los principios, lineamientos y bloques de arquitectura propuestos. Esto permitirá realizar la validación de las iniciativas planteadas en la visión de la arquitectura institucional.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

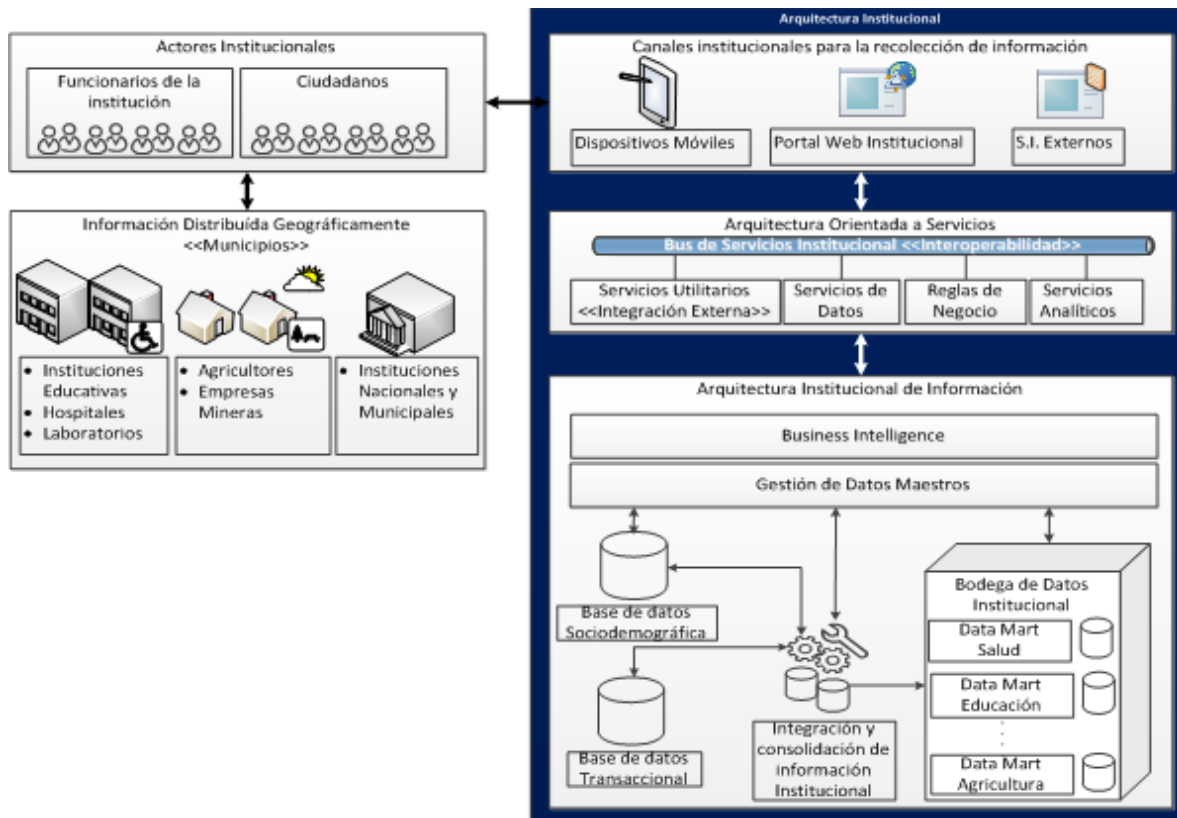



Figura 21 Escenario de arquitectura institucional. Diseño de alto nivel.

La Figura 22, presenta el detalle del sistema de información planteado en términos de los componentes de la arquitectura institucional. De esta manera, el componente estratégico contiene los procedimientos de la cadena de valor que serán beneficiados con la apropiación del sistema propuesto. Para esto, el sistema de información será incluido dentro del conjunto de interfaces y servicios que conforman el dominio de los sistemas institucionales. Mediante el uso de los servicios existentes en la arquitectura orientada a servicios se suministran capacidades para la integración con sistemas externos y el análisis de la información consolidada en la bodega de datos institucional. La información recolectada será integrada y enriquecida con la información transaccional y de los sistemas externos mediante herramientas para la integración y limpieza de datos. Debido a la naturaleza móvil de los dispositivos utilizados para la recolección de información y a las condiciones geográficas que dificultan la conectividad con la institución. El sistema de información planteado debe suministrar capacidades para la sincronización conectada/desconectada de los datos en los dispositivos móviles.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

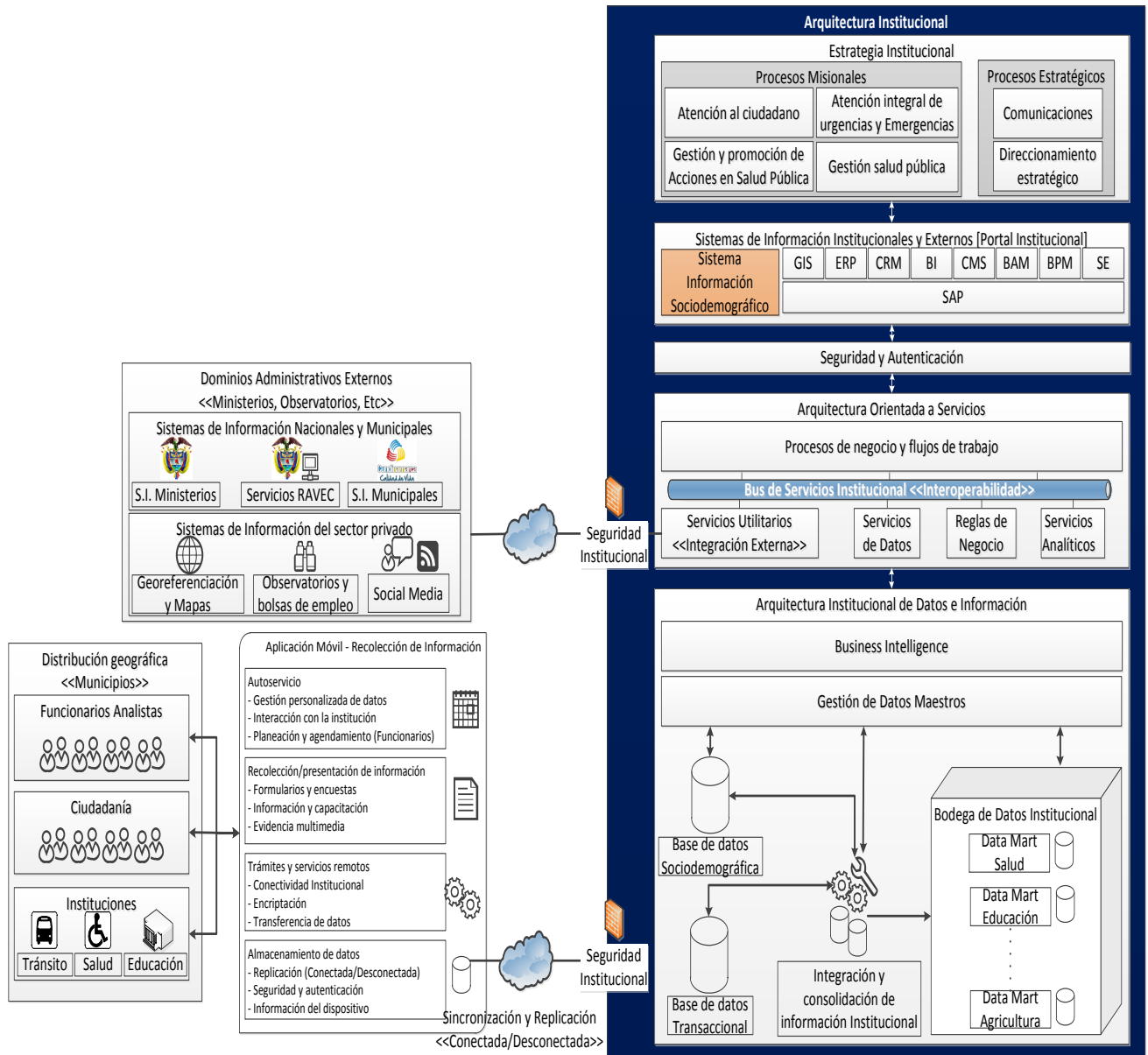



Figura 22 Escenario de arquitectura institucional. Detalle del sistema de información.

Finalmente, la Figura 23, presenta el detalle de los componentes del sistema de información planteado. En el portal institucional se disponen las interfaces necesarias para la interacción de los funcionarios localizados en la Gobernación con aquellos funcionarios que se encuentran realizando labores de recolección de información en la región. Además, se describen las interfaces de la aplicación móvil. Estas interfaces harán uso de los recursos y servicios dispuestos en el bus de servicios institucional. Para esto, se plantea el portafolio de servicios de acuerdo a la taxonomía suministrada por la Arquitectura Institucional.

	PROCESO DE GESTION TECNOLOGICA	CÓDIGO: A-GT-PLA-003
	Visión Arquitectura Institucional de Información	VERSION: 1 FECHA APROBACION: 10/12/2015

Finalmente, se describe la bodega de datos institucional cuyo modelo multidimensional tendrá como tabla de hechos la información estadística del ciudadano en base a las diferentes dimensiones consolidadas con la información suministrada por los sistemas de información externos y de las diferentes secretarías.

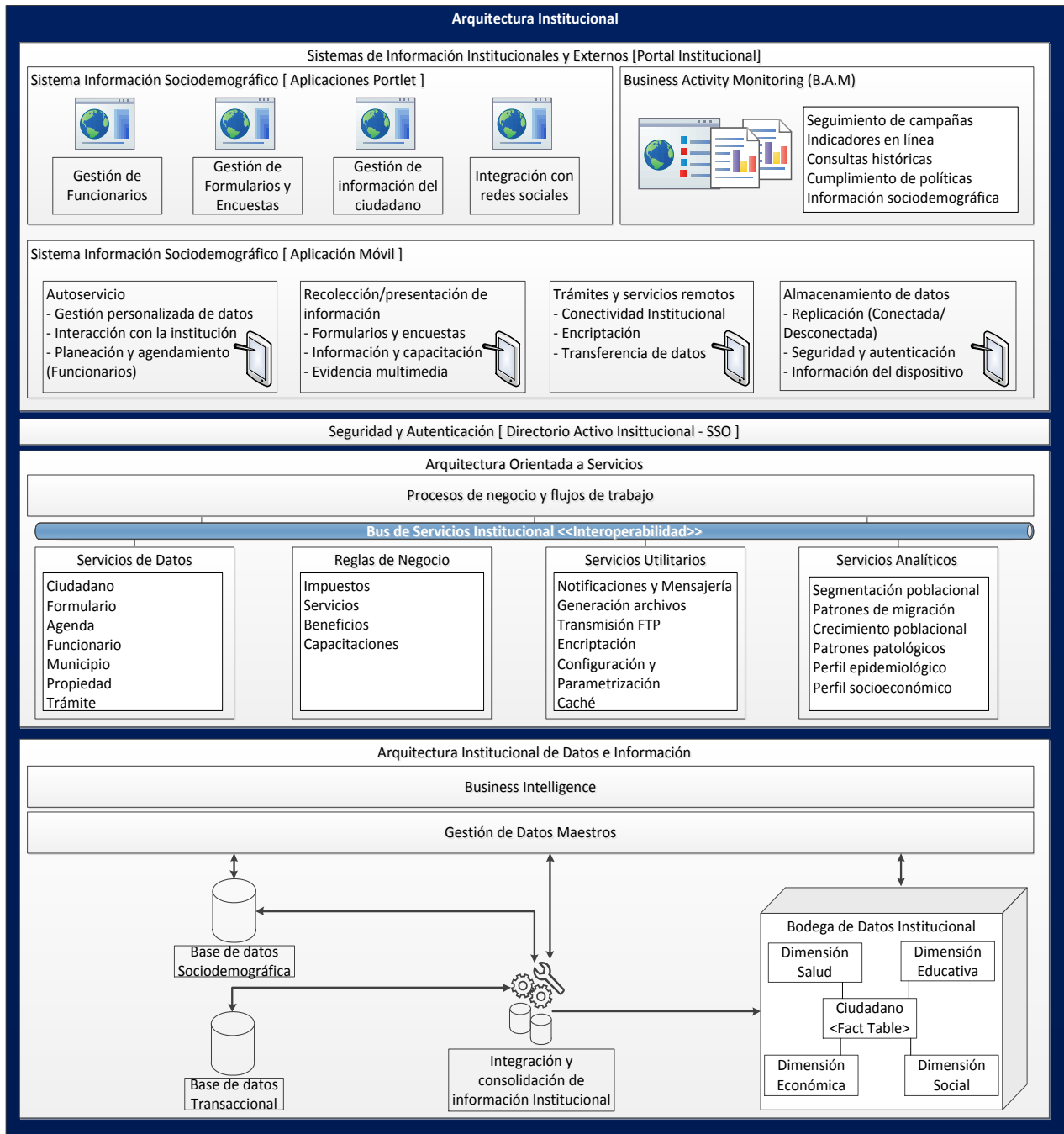


Figura 23 Escenario de arquitectura institucional. Detalle de componentes y portafolio de servicios.