

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**PROPUESTA DE UN MODELO DE METADATOS
PARA PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES
Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER (MSc.)
EN GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES
Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

FLOR MARÍA RAMÓN PACHECO

florcitamara@hotmail.com

DIRECTOR: MSc. ING. GUSTAVO SAMANIEGO

gustavo.samaniego@epn.edu.ec

Quito, Marzo 2012

DECLARACIÓN

Yo Flor María Ramón Pacheco, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Flor María Ramón Pacheco

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Flor María Ramón Pacheco, bajo mi supervisión.

Msc. Ing. Gustavo Samaniego
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme sabiduría y ser mi guía en cada momento de mi vida, a mis padres y hermanos; y a todos quienes me brindaron el apoyo necesario para culminar el presente proyecto.

Al Ing. Gustavo Samaniego, por la confianza depositada en mi capacidad, por el apoyo incondicional y su gran colaboración para la culminación de la presente investigación.

Flor María

ÍNDICE DE CONTENIDO

Tema	Página
DECLARACIÓN	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
PRESENTACIÓN	1
CAPITULO 1	2
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	2
1.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	2
1.1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.1.2 AUTORIDADES.....	3
1.1.3 MISIÓN.....	3
1.1.4 VISIÓN.....	4
1.1.5 ESTRUCTURA ORGÁNICA.....	4
1.1.6 MARCO NORMATIVO	6
1.1.7 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	7
1.1.8 EL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN COMO ENTIDAD RECTORA	7
1.1.9 POLÍTICAS PÚBLICAS SECTORIALES.....	8
1.1.10 AGENDA ESTRATEGIA ECUADOR DIGITAL	9
1.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL MINTEL.....	18
1.2.1 ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS EN EL MINTEL.....	18
1.2.1.1 Proyectos del Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Áreas Rurales y Urbanos Marginales FODETEL.....	21
1.2.2 FINANCIAMIENTO DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS DEL MINTEL	22
1.2.3 PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL MINTEL	24

CAPITULO 2	27
DESARROLLO DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE METADATOS PARA DOCUMENTOS DE PROYECTOS TIC	27
2.1 METADATOS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	27
2.2 METADATOS	29
2.2.1 INTRODUCCIÓN.....	29
2.2.2 DEFINICIÓN DE METADATOS	30
2.2.3 FUNCIONES DE LOS METADATOS	32
2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS METADATOS	33
2.2.5 OBJETIVO DE LOS METADATOS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE PROYECTOS	33
2.2.6 CONCEPTO DE INTEROPERABILIDAD	34
2.3 METODOLOGÍA EN LA GESTIÓN ACTUAL DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL	35
2.4 GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	36
2.4.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS	36
2.4.2 GESTIÓN DE PROYECTOS TIC	36
2.4.2.1 Características del Sector Público en el ámbito de los Proyectos TIC	37
2.4.2.2 Causas de Fracasos de Proyectos TIC	38
2.5 AGRUPACIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL MINTEL	39
2.5.1 AGRUPACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL DE ACCESO UNIVERSAL Y ALISTAMIENTO DIGITAL.....	40
2.5.2 AGRUPACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL DE GOBIERNO EN LÍNEA	41
2.5.3 AGRUPACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE BANDA ANCHA DEL ECUADOR.....	42
2.6 METODOLOGÍA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL	42
2.6.1 DOCUMENTOS DE GRUPOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN LA METODOLOGÍA PMBOK	46
2.7 DESARROLLO DEL MODELO DE METADATOS	48
2.7.1 NORMAS INTERNACIONALES QUE SE APLICAN EN ESTA INVESTIGACIÓN	49
2.7.1.1 Norma ISO 23081-1:2006	49
2.7.1.2 Norma ISO 23081-2:2009	50
2.7.2 GESTIÓN DE METADATOS PARA LOS DOCUMENTOS DE LOS PROYECTOS TIC DEL MINTEL	50
2.7.2.1 Cuándo deberían crearse los metadatos.....	51
2.7.2.2 Políticas para la gestión de metadatos	51
2.7.2.3 Roles y responsabilidades.....	52
2.7.2.4 Almacenar metadatos	53
2.7.2.5 Acceso a los metadatos.....	54

2.7.2.6	Mantenimiento de metadatos.....	54
2.7.3	MODELO CONCEPTUAL DE METADATOS.....	54
2.7.4	ESQUEMAS DE METADATOS.....	57
2.7.5	SEMÁNTICA, REGLAS DE CONTENIDO Y SINTAXIS	57
2.7.6	IMPLEMENTACIÓN DE METADATOS PARA LA GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE PROYECTOS TIC DEL MINTEL	58
2.7.7	MODELO DE METADATOS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL MINTEL	59
2.7.7.1	Modelo de Metadatos	59
2.7.7.1.1	<i>Grupo de metadatos de Identificación.....</i>	60
2.7.7.1.2	<i>Grupo de metadatos de Descripción</i>	61
2.7.7.1.3	<i>Grupo de metadatos de Uso</i>	61
2.7.7.1.4	<i>Grupo de metadatos Plan de Eventos</i>	62
2.7.7.1.5	<i>Grupo de metadatos Historial de Eventos.....</i>	62
2.7.7.1.6	<i>Grupo de metadatos Relación</i>	63
2.7.7.2	Propuesta de Metadatos Descriptivos y Administrativos para la Gestión Documental de Proyectos TIC.....	63
2.7.7.3	Propuesta de Metadatos Estructurales para los perfiles de proyectos TIC.....	67
2.7.7.3.1	<i>Propuesta de Metadatos Estructurales para los perfiles de proyectos TIC del Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital</i>	67
2.7.7.3.2	<i>Propuesta de Metadatos Estructurales para Perfiles de Proyectos TIC del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador.....</i>	70
2.7.7.3.3	<i>Propuesta de Metadatos Estructurales para los Perfiles de Proyectos TIC del Plan Nacional de Gobierno Digital.....</i>	72
2.7.7.4	Creación de Nuevos Metadatos para Perfiles de Proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicación del MINTEL	73
2.7.7.5	Software para la Gestión de METADATOS	75
2.7.8	APROBACIÓN DE LA PROPUESTA.....	77
CAPITULO 3		78
EVALUACIÓN DEL MODELO DE METADATOS EN UN CASO DE ESTUDIO		78
3.1	ASPECTOS LEGALES	78
3.1.1	DECRETO EJECUTIVO DE CREACIÓN DEL MINTEL	78
3.1.2	CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.....	79
3.1.3	LEY ORGÁNICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA	79
3.1.4	LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL	80
3.2	ASPECTOS ECONÓMICOS	81
3.2.1	COSTOS DE LA ACTUAL GESTIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL	81
3.2.2	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN	83
3.2.3	COSTOS DE LA GESTIÓN DE LOS PERFILES DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL APLICANDO METADATOS	85

3.2.4	COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA	86
3.3	ASPECTOS TÉCNICOS	87
3.3.1	CASO DE ESTUDIO	88
3.4	ASPECTOS ORGANIZACIONALES	96
3.4.1	GENERACIÓN DE METADATOS	96
3.4.2	APROBACIÓN DE LOS METADATOS.....	96
3.4.3	ALMACENAMIENTO DE LOS METADATOS	97
3.4.4	ACCESO A LOS METADATOS	97
3.4.5	MANTENIMIENTO DE METADATOS	97
CAPÍTULO 4	98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
4.1	CONCLUSIONES	98
4.2	RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102

ANEXOS:

ANEXO No. 1: Decreto de creación del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.....CD-ROM

ANEXO No. 2: Estructura general para la presentación de proyectos de inversión y de cooperación interna no reembolsable..... CD-ROM

ANEXO No. 3: Norma ISO 23081-1:2006 Información y Documentación – Procesos de Gestión de Documentos – Metadatos para la Gestión de Documentos. Parte 1: Principios

CD-ROM

ANEXO No. 4: Norma ISO 23081-2:2009 Información y Documentación – Procesos de Gestión de Documentos – Metadatos para la Gestión de Documentos. Parte 2: Elementos de Implementación y Conceptuales

CD-ROM

ANEXO No. 5: Perfil del proyecto “Biblioteca para no Videntes”

CD-ROM

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Estructura Organizacional del MINTEL	5
Figura No. 2 Modelo “Estrategia Ecuador Digital 2.0”	10
Figura No. 3 Ciclo de Financiamiento de los Proyectos de Inversión	23
Figura No. 4 Modelo conceptual de Entidades: Entidad “Proyectos” y su relación	56
Figura No. 5 Modelo de metadatos para gestión de los Proyectos TIC	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Detalle del Talento Humano del MINTEL.....	7
Tabla No. 2 Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital Metas 2012 – 2015 ..	13
Tabla No. 3 Proyectos del Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital	40
Tabla No. 4 Proyectos del Plan Nacional de Gobierno en Línea	41
Tabla No. 5 Proyectos del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador.....	42
Requerimiento.- 1: Mandatorio, 2: Requerido, 3: Opcional.....	66
Tabla No. 6 Ejemplo de Metadatos Descriptivos y Administrativos para perfiles de Proyectos TIC.....	66
Tabla No. 7 Ejemplo de Metadatos Estructurales de los Perfiles de Proyectos del Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	70
Tabla No. 8 Ejemplo de Metadatos Estructurales de los Perfiles de Proyectos del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador	72
Tabla No. 9 Ejemplo de Metadatos Estructurales de los Perfiles de Proyectos del Plan Nacional de Gobierno Digital.....	73
Tabla No. 10 Costo anual del personal encargado de la actual gestión de los perfiles de proyectos.....	82
Tabla No. 11 Costo del recurso humano empleado para la implementación de la propuesta ...	84
Tabla No. 12 Otros costos para la implementación de la propuesta.....	84
Tabla No. 13 Costos de personal para la gestión de los perfiles de proyectos aplicando metadatos	85
Tabla No. 14 Otros costos para la gestión de perfiles de proyectos con metadatos.....	86
Tabla No. 15 Costo-beneficio de la propuesta	87
Tabla No. 16 Metadatos Descriptivos, Administrativos y Estructurales del Perfil del Proyecto “Biblioteca para no videntes”	95

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Uso de Internet Rural.....	11
Gráfico No. 2 Uso de Internet Urbano	11
Gráfico No. 3 Porcentaje de Pobres y No Pobres que Usan Internet	12
Gráfico No. 4 Grado de importancia de los servicios públicos.....	14
Gráfico No. 5 Hogares con acceso a Internet.....	16

PRESENTACIÓN

El MINTEL, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, para la gestión de proyectos de tecnologías de la información y comunicación requiere elaborar una propuesta de un modelo de metadatos que permita formalizar los datos de la información de los proyectos y que ayude a contar con información oportuna, veraz y confiable para la toma de decisiones; además que permita compartir e interactuar la información de los proyectos con otras entidades gubernamentales.

Actualmente no existe un modelo de metadatos para la gestión de documentos de los proyectos de TIC que permita validar que los mismos sean correctos, completos y que se encuentren a disposición, además que aporten a mejorar la gestión de los proyectos permitiendo un adecuado uso de los recursos financieros, económicos, humanos y tecnológicos; es así que se requiere diseñar de manera formal un modelo de metadatos, de tal manera que interactúe con los procesos internos y externos del ministerio.

Para esto, se realiza una identificación de la problemática, determinando la importancia que el ministerio cuente con un modelo de metadatos y de la información que dispone para el estudio.

Esta propuesta de modelo de metadatos es diseñada y elaborada con la colaboración de los funcionarios del ministerio, debido a que son ellos quienes conocen a detalle los procesos que abarca el modelo. Es importante que este estudio sea ejecutado a través de una campaña de difusión y concientización con el propósito de garantizar el éxito en la implementación. La propuesta es desarrollada con el auspicio del ministerio, mediante la evaluación y validación de los aspectos legales, económicos, técnicos y organizacionales se podrá determinar la validez y aplicabilidad del referido modelo en la entidad gubernamental.

CAPITULO 1

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

1.1.1 ANTECEDENTES

Las telecomunicaciones en nuestro país se encontraban administradas, reguladas y controladas por diversos entes y órganos estatales ejerciendo competencias y atribuciones de manera dispersa, creando sobreposición entre sus atribuciones y competencias; impidiendo un desarrollo armónico en la gestión y un control eficiente de este sector. Por estos motivos, fue necesario que los diferentes órganos públicos se aglutinen en un solo ente estatal para de esta manera, cumplir con los objetivos que nos lleven a la inclusión de los ciudadanos hacia una verdadera sociedad de la información y del conocimiento que nos permitan alcanzar el desarrollo social y económico del país, tomando en cuenta que las tecnologías de Información y comunicación (TIC) avanzan a pasos agigantados quedándose corta la vieja estructura de administración y control con la cual fueron creadas las entidades proveedoras, reguladoras y controladoras de las TIC; se hace necesario que desde la Función Ejecutiva se cree una entidad con capacidad de emitir políticas públicas, planes y proyectos acordes al sector y a la nueva planificación que enrumba al país.

Es así como nace el Sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información considerado como Sector Estratégico, conforme lo dispone en el Art. 13 la Constitución de la República del Ecuador 2008; siendo de decisión y control

exclusivo del Estado, el cual se reserva el derecho de administración, regulación, control y gestión.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Carta Magna de la República, mediante Decreto Ejecutivo No. 8 del 13 de agosto de 2009 (Anexo No. 1), se crea el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL¹, convirtiéndose en el órgano rector del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, cuya finalidad es emitir, políticas, planes generales y realizar el seguimiento y evaluación de su implementación, entre otras.

Una de las principales funciones del Ministerio es “Formular, dirigir, coordinar y evaluar las políticas, planes y proyectos para la promoción de la Sociedad de la información y del Conocimiento y las Tecnologías de la Información y Comunicación”².

1.1.2 AUTORIDADES

El Presidente de la República, mediante Decreto Ejecutivo del 5 de abril de 2010, designó al Ing. Jaime Guerrero Ruiz como Ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, quién ejerce estas funciones hasta la presente fecha. El Ing. Augusto Espín Tobar, actualmente es el viceministro del MINTEL.

1.1.3 MISIÓN³

Ser el órgano rector del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador, que emite políticas, planes generales y realiza el seguimiento y evaluación de su implementación, coordinando acciones de asesoría y apoyo para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover

¹ MINTEL Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información

² Decreto Ejecutivo No. 8

³ Planificación Estratégica del Ministerio 2011

su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el desarrollo armónico de la sociedad de la información para el buen vivir de toda la población.

1.1.4 VISION⁴

Qué todos los ciudadanos accedan y generen información y conocimiento, mediante el uso efectivo de las tecnologías de la información y comunicación, integrados activamente al proceso de desarrollo social y solidario del Ecuador.

1.1.5 ESTRUCTURA ORGÁNICA

La primera estructura organizacional del MINTEL fue publicada en el Registro Oficial No. 29 del jueves 18 de febrero de 2010, luego de más de un año de vigencia de la estructura, las autoridades mediante Acuerdo Ministerial No. 147 de 24 de mayo de 2011 debido a las nuevas competencias que asume el Ministerio sienten la necesidad de modificarla y se establecen cuatro niveles: directivo, asesoría, apoyo y operativo; conformada por el ministro y viceministro, tres coordinaciones generales: jurídica, planificación, administrativa-financiera; y, en dos grandes subsecretarías: de la sociedad de la información y tecnología de la información y comunicación; abarcando 18 direcciones.

Para una mejor apreciación en la figura No. 1 se muestra la estructura organizacional vigente de la entidad rectora de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información.

⁴ Planificación Estratégica del Ministerio 2011

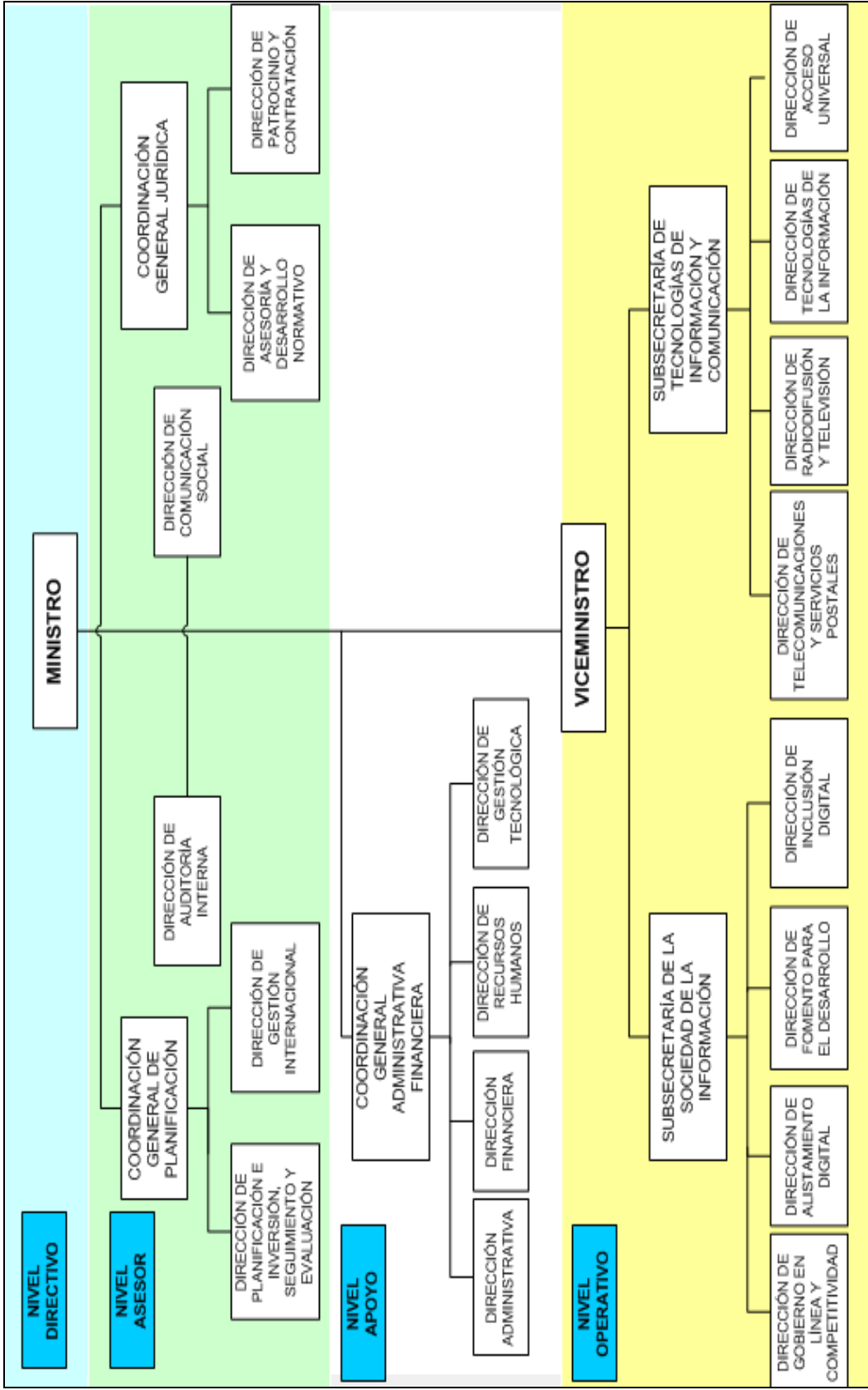


Figura No. 1 Estructura Organizacional del MINTEL
Fuente: MINTEL

1.1.6 MARCO NORMATIVO

El MINTEL fue creado el 13 de agosto de 2009 mediante Decreto Ejecutivo No. 8 (Anexo No. 1). Las normas de regulación sobre las cuales se rige el MINTEL son las siguientes:

Disposiciones constitucionales:

- Constitución de la República del Ecuador 2008

Leyes conexas:

- Ley Especial de Telecomunicaciones y sus respectivas reformas, creada el 30 de julio de 1992.
- Ley Orgánica del Servicio Público
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública
- Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos
- Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva
- Ley Orgánica de Empresas Públicas

Reglamentos Generales:

- Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones reformada.
- Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público.
- Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Reglamento de los Servicios Postales.
- Reglamento para la Administración del Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Áreas Rurales y Urbano Marginales.

1.1.7 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La gestión del talento humano del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información se la realiza bajo la Ley Orgánica del Servicio Público, su Reglamento General de aplicación, Código de Trabajo y las directrices emitidas por el Ministerio de Relaciones Laborales. En la tabla No.1 se detalla el personal con el que dispone la entidad para su normal funcionamiento y cumplimiento de objetivos institucionales.

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	NÚMERO
NOMBRAMIENTOS LIBRE REMOCIÓN	24
NOMBRAMIENTOS DEFINITIVOS	76
NOMBRAMIENTOS PROVISIONALES	5
CONTRATOS SERVICIOS OCASIONALES	42
CONTRATO COLECTIVO (Código Trabajo)	17
COMISIÓN DE SERVICIOS	22
TOTAL	186

Tabla No. 1 Detalle del Talento Humano del MINTEL
Fuente: MINTEL
Elaborado por: La autora

1.1.8 EL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN COMO ENTIDAD RECTORA

El MINTEL, es el actual rector del sector de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información del país, y cuenta con las siguientes entidades adscritas:

Regulación y control:

- Consejo Nacional de Telecomunicaciones, CONATEL
- Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, SENATEL
- Agencia Nacional Postal, ANP

Empresas Públicas:

- Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP
- Correos del Ecuador, CDE EP
- Empresa Pública Televisión y Radio de Ecuador E.P., RTVECUADOR
- El Telégrafo

Instituciones de Servicio Público:

- Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación
- Dirección Nacional de Registros de Datos Públicos

1.1.9 POLÍTICAS PÚBLICAS SECTORIALES

Las políticas públicas son las medidas que toma el Estado frente a un determinado problema con el fin de buscar una solución. Se caracterizan por que son líneas de acción, conjunto de planes, programas, proyectos y actividades de las instituciones públicas. Son tanto lo que las instituciones hacen como lo que no hacen. Hay políticas por acción y por omisión. Pueden llevarse a cabo directamente por las instituciones o indirectamente por terceros.⁵ Las políticas sectoriales constituyen las políticas de Estado en el sector, para el período de gobierno.

En el 2010, el MINTEL emite las políticas públicas sectoriales 2010 – 2013 para el sector, bajo el nombre de agenda “Estrategia Ecuador Digital”, siendo responsabilidad de este ministerio la implementación de las mismas. Con estas estrategias se busca dar cumplimiento a lo establecido en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013⁶ y especialmente a aportar en el alcance de las metas definidas en los siguientes objetivos:

Objetivo 1: Auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad.

⁵ Manual para la elaboración de Políticas Públicas, SENPLADES

⁶ Principal instrumento de planificación nacional emitido por la SENPLADES

- Objetivo 2: Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
- Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población.
- Objetivo 7: Construir y fortalecer espacios públicos, interculturales y de encuentro común.
- Objetivo 8: Afirmar y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.
- Objetivo 11: Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible.
- Objetivo 12: Construir un Estado democrático para el Buen Vivir.

1.1.10 AGENDA ESTRATEGIA ECUADOR DIGITAL

La agenda Estrategia Ecuador Digital (EED) es el conjunto de Políticas Sectoriales que el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, impulsa, a fin de que todos los ciudadanos accedan y generen información y conocimiento, mediante el uso efectivo de las tecnologías de la información y comunicación, integrados activamente al proceso de desarrollo social y solidario del Ecuador que busca el Buen Vivir de toda la población.⁷

La primera versión de la agenda Estrategia Ecuador Digital se construyó a partir de una metodología de desarrollo y de un diagnóstico del sector de las telecomunicaciones y de las TIC en el Ecuador y en la región.

Debido a los planes que el MINTEL formuló en el 2010 para la agenda, entre unos de los principales problemas que presentaron fue la duplicidad de competencias con otras entidades públicas, por tal motivo, se desarrolló la versión 2.0 de la agenda Estrategia Ecuador Digital, la cual está compuesta por los siguientes planes:

1. Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital
2. Plan Nacional de Gobierno en Línea
3. Plan Nacional de Desarrollo de la Banda Ancha en Ecuador

⁷ Estrategia Ecuador Digital 2010-2013

En la figura No. 2 se puede apreciar de una manera clara los componentes que son parte de la segunda versión de la agenda “Estrategia Ecuador Digital”.



Figura No. 2 Modelo “Estrategia Ecuador Digital 2.0”
Fuente y elaboración: MINTEL

Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital

De acuerdo a los resultados obtenidos en los diferentes estudios relacionados al Acceso Universal y Alistamiento Digital, se puede apreciar que en el país existe desigualdad en el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación; además en la infraestructura de telecomunicaciones. Uno de los parámetros decisivos para el acceso es el nivel socio-económico de la población.

El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, INEC en el reporte anual de estadísticas sobre TIC para el 2010, muestra el incremento del uso del Internet en zonas rurales y urbanas.

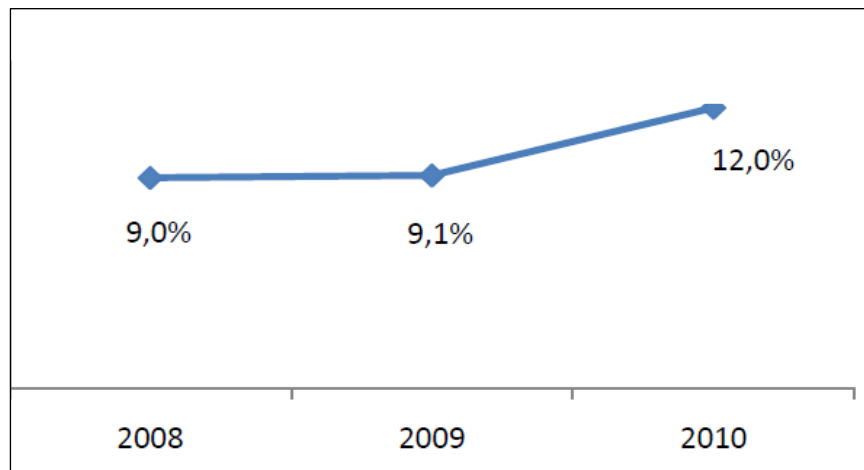


Gráfico No. 1 Uso de Internet Rural
Fuente: INEC

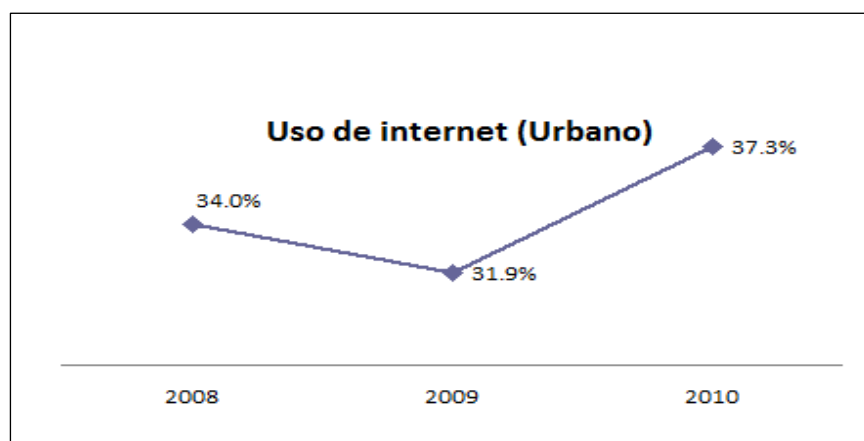


Gráfico No. 2 Uso de Internet Urbano
Fuente: INEC

De acuerdo al gráfico No.1 y 2 se puede apreciar el que incremento del uso del Internet es más lento en el sector rural, esto se debe a los escasos recursos con los que cuenta la población y la baja inversión realizada por el Estado a lo largo de la vida republicana, además al no ser un mercado que represente mayores utilidades las firmas comerciales no presentan interés en desarrollar infraestructura en el sector rural.

Continuando con el análisis del uso del Internet en el país, en la gráfica No. 3 se presenta los porcentajes para los años 2008, 2009 y 2010 del uso del Internet en la población pobre y no pobre.

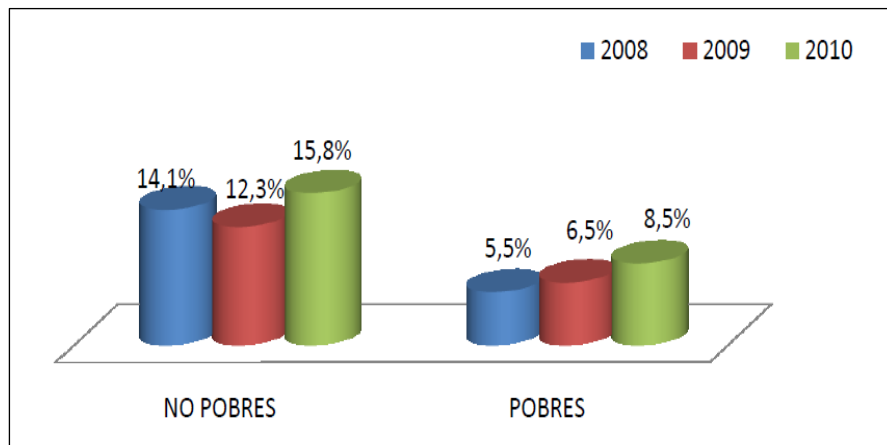


Gráfico No. 3 Porcentaje de Pobres y No Pobres que Usan Internet

Fuente: INEC

En la gráfica se puede apreciar la marcada diferencia que existe en el uso de Internet por parte de los estratos producto del análisis, en el año 2010 los no pobres prácticamente duplican al porcentaje de pobres que usan Internet, lo cual nos lleva a la conclusión que existe discriminación en el uso de este servicio.

El Estado mediante políticas públicas debe contrarrestar el problema que se presenta en cuanto al acceso a las TIC, siendo el MINTEL el órgano rector de las telecomunicaciones en el país la entidad encargada de implementar planes, programas y/o proyectos que se enfoquen en brindar capacitación y proveer de herramientas de TIC a la población, a través de modelos de gestión tecnológicos que permitan la inclusión y contemplen la responsabilidad social, con el fin de aportar al desarrollo social, económico y cultural.

Este plan está conformado por los siguientes componentes: fomento de alistamiento digital, acceso universal a las TIC, fomento de los servicios de radiodifusión y televisión, y servicio universal postal.

Mediante la ejecución del programa “Fomento de Alistamiento Digital” se pretende alcanzar el acceso universal y de esta manera brindar igualdad de oportunidades a toda la población sin distinción de estratos sociales ni de

ubicación geográfica. Con el programa “Fomento de los Servicios de Radiodifusión y Televisión” se busca introducir nuevas tecnologías tales como: la televisión digital y la radiodifusión sonora, además se contemplan estudios de atribuciones del espectro radioeléctrico. Mediante el programa “Servicio Universal Postal” se espera reformar el sector postal con el propósito de mejorar el servicio en cualquier lugar.

El MINTEL con este plan busca disminuir la brecha digital interna, es decir, el acceso a las TIC al interior del país buscando un equilibrio entre las zonas urbanas y rurales; la brecha digital regional a nivel de Suramérica y por último la brecha digital mundial, aportando de esta manera a mejorar el nivel de conocimiento de la sociedad con relación a la tecnologías de información y comunicación y por ende se apoyaría al buen vivir de los ecuatorianos. En la tabla No. 2 se detalla las metas 2012 – 2015 del presente Plan.

DESCRIPCIÓN	META 2012-2015	EJECUTADO 2011
Establecimientos educativos con conectividad	7.883	2.341
Parroquias con implementación de infocentros	373	200
Dotación de conectividad de Internet	Centros de Rehabilitación 28	648
	Cooperativas 313	
	Establecimientos Salud 661	
	Juntas Parroquiales 371	
	Organismos Des. Regional 117	
Capacitados en TIC básica en aulas móviles	89.956	0
Incremento de penetración en los servicios de radiodifusión y televisión	90%	86%
Operadores de sistemas de audio y video por suscripción	Operadoras 20	0
Aportar con el aumento de la percepción de la calidad de los servicios postales	7	0

Tabla No. 2 Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital Metas 2012 – 2015

Fuente: MINTEL

Elaborado por: La autora

Plan Nacional de Gobierno Digital

Primeramente se revisará los resultados de los estudios con respecto a los servicios que presta el Estado, con el propósito de conocer la importancia de ellos para la ciudadanía.

En junio de 2009, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, publica en su libro “Aproximación y Análisis: Calidad de los Servicios Públicos” los resultados sobre la importancia de los servicios públicos en el Ecuador para los ciudadanos, los mismos que se presentan en el gráfico No. 4 “Grado de importancia de los servicios públicos”.

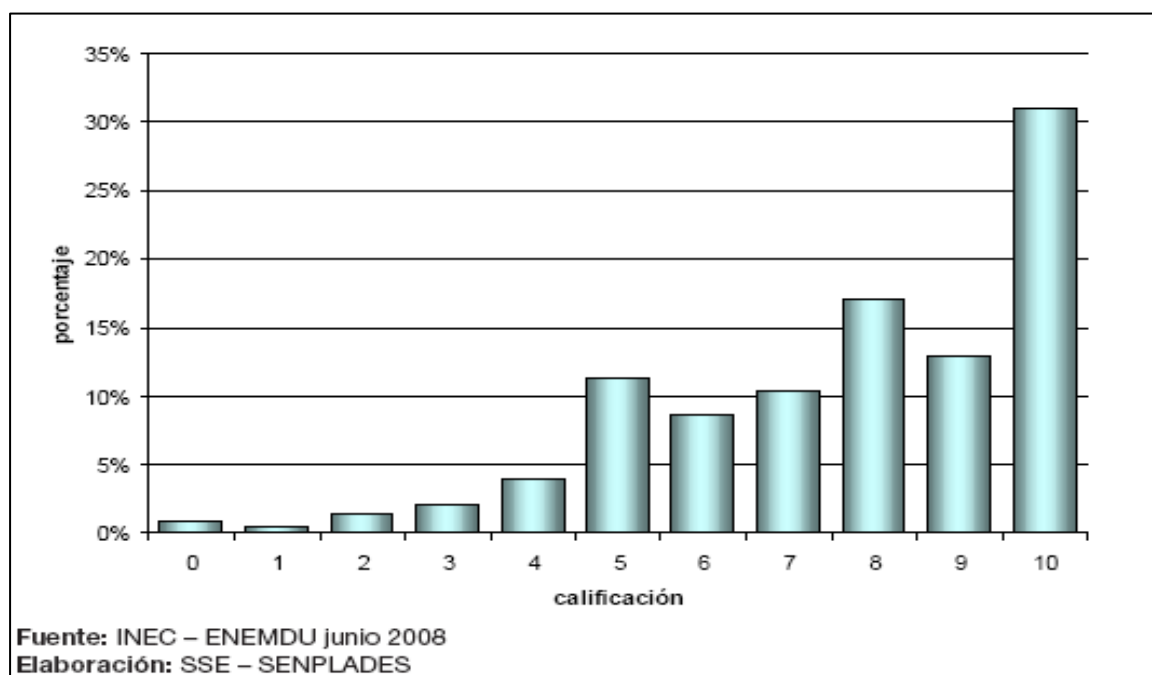


Gráfico No. 4 Grado de importancia de los servicios públicos

De acuerdo a la gráfica se puede apreciar que los ciudadanos conceden una alta importancia a los servicios públicos, el 32% con una calificación de 10, lo que compromete al Estado a mejorar en todo sentido la prestación de ellos, estos resultados también motivan a que dentro de la administración pública se despierte el interés en las tecnologías de información y la comunicación que permita encontrar mecanismos para introducirse en el gobierno electrónico.

El MINTEL, mediante su agenda “Estrategia Ecuador Digital” analiza indicadores internacionales como el NRI (Networked Readiness Index) y de las Naciones Unidas para conocimiento del entorno global frente a las necesidades de un gobierno digital, se conoce que Ecuador ha perdido competitividad regional en materia de las TIC, lo que ha impactado en el desarrollo de herramientas tecnológicas para la prestación de servicios públicos en línea y que aporten a mejorar la calidad de los servicios y de vida de la ciudadanía.

El ente rector de la política pública de las telecomunicaciones del país, con el propósito de mejorar y optimizar los servicios de gobierno en línea brindados por el Estado, incorpora en la agenda “Estrategia Ecuador Digital”, el Plan Nacional de Gobierno Digital, mediante el cual busca implementar infraestructura y servicios de punta para la provisión de soluciones electrónicas al ciudadano.

A fin de mejorar los servicios de gobierno en línea, el MINTEL dentro del Plan Nacional de Gobierno Digital traza las siguientes metas para el período 2012 – 2015:

- Alcanzar el nivel 4 de madurez electrónica de las instituciones del sector público sub-nacional al 2015.
- Mejorar el ranking (relativo) de e-gov de la Naciones Unidas, incrementado en 10 puestos la ubicación al 2015.
- Centro nacional de datos principal y secundario construido, estructurado y en funcionamiento a diciembre 2015, para servicio de al menos 50 instituciones públicas alojadas en este.
- Implementar 8 ciudades digitales hasta el 2015.
- Implementar un observatorio TIC en el 2013.⁸

⁸ Agenda “Estrategia Ecuador Digital”

Plan Nacional de Banda Ancha

Según la actual agenda “Estrategia Ecuador Digital” el país no cuenta con un plan integral de desarrollo de Banda Ancha, el cual abarque políticas públicas en los tópicos de redes, servicios, recursos y usuarios. Es importante resaltar que la Banda Ancha es un elemento que permite impulsar el desarrollo social, económico y la competitividad, es preocupante que el país no disponga de una planificación de este tipo cuando la economía del mundo se esta desarrollando alrededor de la globalización.

En cifras pasamos a ver en el gráfico No. 5 como se encuentra la situación en el país con lo que respecta al acceso al Internet por número de hogares. Al 2010 según el INEC, el 13% de hogares ecuatorianos disponen de servicio de Internet.

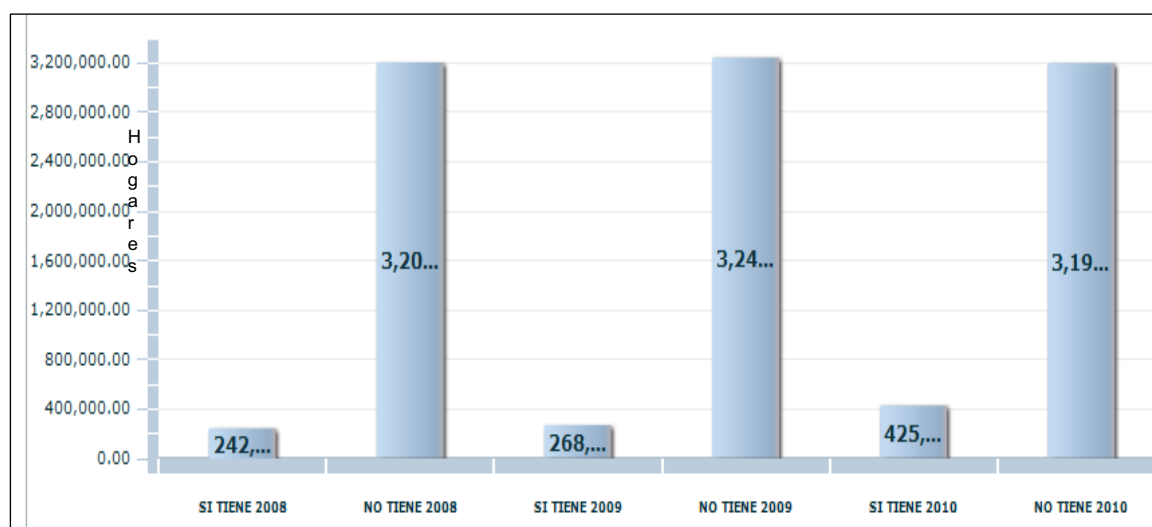


Gráfico No. 5 Hogares con acceso a Internet

Fuente: INEC - Elaborado por: INEC

El MINTEL, en su agenda “Estrategia Ecuador Digital”, describe que por cada 5 hogares del quintil⁹ 3 y 4 apenas un hogar del quintil 1 y 2 accede al Internet, datos que reflejan que el acceso es casi nulo en el sector más pobre

⁹ Cada quintil corresponde al 20 por ciento de la población nacional según el ingreso per cápita del hogar. Los quintiles se los ordena en cinco partes de igual número de individuos, donde el quintil 1 representa la población más pobre y el quintil 5 la población más rica.

del país. También indica que las Mipymes¹⁰ tienen una conectividad de Internet de menos del 1%, porcentaje que influye en el desarrollo de estas pequeñas empresas; estos datos reflejan la escasa inversión que se ha realizado en estos sectores, quedándose prácticamente marginados o excluidos del desarrollo tecnológico.

Se espera que con la ejecución del Plan Nacional de Banda Ancha, se consiga introducir nuevas tecnologías de información y comunicación que permitan el acceso a los servicios de banda ancha y el despliegue de redes para brindar servicios a nivel nacional, sin importar la condición socio-económica de la población, buscando la mejora de la calidad de vida de la comunidad. A continuación se presentan las metas 2011 – 2015 definidas para este plan:

- Al 2017 al menos el 75% de la población ecuatoriana será usuario de banda ancha.
- Al 2015 incrementar en un 80% la conexión de Mipymes a banda ancha.
- Al 2015 lograr que el 50% de los hogares ecuatorianos cuenten con acceso a banda ancha.
- Al 2015 al menos el 40% de los hogares ecuatorianos del quintil 1 y 2 tengan acceso a banda ancha.
- Al 2015 lograr que al menos el 50% de parroquias rurales tengan conexión a banda ancha.
- Al 2016 triplicar el número de conexiones de banda ancha.
- Al 2014 obtener un decremento del 20% del precio del Kbps¹¹.

De acuerdo al breve análisis realizado de la situación actual del país con relación a las tecnologías de la información y de la propuesta elaborada por el MINTEL en su agenda “Estrategia Ecuador Digital” se refleja que el Gobierno se encuentra trabajando arduamente con el fin de implementar políticas públicas claras y precisas que permitan salir al país de las

¹⁰ Mipymes acrónimo de micro, pequeña y mediana empresa

¹¹ Agenda Estrategia Ecuador Digital

ubicaciones que se encuentra por debajo de las medias a nivel de la región en los diferentes componentes de las TIC, para lo cual es indispensable la ejecución de manera agresiva de planes, programas y proyectos; con el propósito de alcanzar las ambiciosas metas definidas en su agenda.

La ejecución de los tres planes descritos anteriormente representa una Inversión para el país de USD 125.493.274,00 para el período 2012-2015. Los cuales deberán ser financiados mediante el Presupuesto General del Estado.

Para el período 2012-2015 la entidad rectora de las telecomunicaciones, con el fin de cumplir lo plasmado en su agenda Estrategia Ecuador Digital, procederá a ejecutar un sinnúmero de proyectos dentro del ámbito de las tecnologías de la información y comunicación de manera anual y plurianual, por tal motivo, es importante hacer un análisis de la gestión actual de los proyectos de TIC que se encuentran en fase de ejecución en el MINTEL.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL MINTEL

1.2.1 ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS EN EL MINTEL

De acuerdo a la estructura organizacional del ministerio, como parte de la Coordinación General de Planificación se encuentra la Dirección de Planificación e Inversión, Seguimiento y Evaluación, la cual tiene entre sus atribuciones y competencias la gestión de proyectos del MINTEL.

La Dirección de Planificación actualmente es la encargada de la gestión de los programas y/o proyectos del ministerio, por tal motivo presenta un sinnúmero de actividades derivadas de la misión misma de la planificación e inversión, seguimiento y evaluación; y de cierta forma la carga de trabajo de

las competencias mencionadas anteriormente, no le permite cumplir con una administración y gestión adecuada de los proyectos.

Las diferentes subsecretarías y sus correspondientes direcciones crean, generan, diseñan y ejecutan los proyectos; se debe tener claro que los funcionarios que prestan sus servicios en estas áreas son profesionales especialistas en cada una de las temáticas de sus direcciones y no necesariamente en la elaboración de proyectos en los formatos requeridos por las diferentes entidades del Estado, lo cual demanda conocimiento del marco lógico, cálculos económicos-financieros para medir la rentabilidad económica y/o social del proyecto, entre otros. Los profesionales de las direcciones, se deben convertir en el apoyo técnico para el personal especializado en desarrollo de proyectos; con esto la entidad podría obtener una maximización del conocimiento de los especialistas para la ejecución e implementación de los proyectos.

La falta de un área específica para la administración, gestión, diseño y desarrollo de proyectos en la estructura organizacional no permite realizar y mantener un adecuado control de los mismos, lo cual nos lleva a una pérdida de información y a no contar con datos oportunos, veraces y confiables para la toma de decisiones.

En mi criterio, es urgente que las autoridades del ministerio analicen la creación de la unidad de proyectos que se encargue de la gestión de los mismos, de esta manera la Dirección de Planificación se dedicaría por completo a las actividades relacionadas a la programación y planificación del ministerio.

Es importante tener presente que uno de los instrumentos para el cambio son los proyectos, conseguir una gestión apropiada de ellos es tener mayores posibilidades de éxito en las competencias encomendadas, por tal razón, es fundamental que el MINTEL disponga de un equipo profesional en la gestión de proyectos que garantice calidad en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos.

A continuación se describen los proyectos que se encuentran en fase de ejecución en el MINTEL:

- Dotación de conectividad y equipamiento para escuelas fiscales y organismos de desarrollo social a nivel nacional.
- Sistematización de contenidos para maestros en el aprovechamiento de TIC aplicadas a la educación.
- Desarrollo docente en el uso de TIC aplicadas a la educación a nivel nacional.
- Capacitación para escuelas en TIC I y II
- Proyecto TIC para la inclusión digital
- Programa de alistamiento digital
- Desarrollo de aplicaciones y contenidos para el buen vivir
- Expansión programa telemedicina
- Implementación de infocentros y comunicación en las parroquias rurales y zona urbano marginales del país
- Provisión integral de laboratorios de computo para entidades educativas
- Provisión de conectividad a clientes sociales
- Implementación de la infraestructura satelital
- Programa de acceso universal
- Estudios para la prestación de servicios especializados, análisis, diseño, e integración del sistema nacional de registro y datos públicos

La ejecución de estos proyectos para el 2011 demanda una inversión para el país de USD 23.194.762,00. No se encuentra una organización clara de los proyectos, es decir no responden a ningún programa menos a un plan, por tal motivo, se considera que son esfuerzos aislados que no ayudan a contrarrestar la demanda de las TIC en el país. Ante esta necesidad, el MINTEL elabora, prepara y lanza su agenda “Estrategia Ecuador Digital” en noviembre 2011, documento en el que se aprecia una organización de los

planes, programas y proyectos con sus respectivas metas; pretendiendo de manera conjunta su ejecución para el período 2012-2015 con los cuales se espera mejorar en todos los ámbitos las TIC en el país.

1.2.1.1 Proyectos del Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Áreas Rurales y Urbanos Marginales FODETEL

El Art. 38 de la Ley Especial de Telecomunicaciones del 30 de julio de 1992, fue sustituido por el Art. 58 de la Ley para la Transformación Económica del Ecuador (Ley 2000-4) del 29 de febrero del 2000, el cual dispone que el Consejo Nacional de Telecomunicaciones CONATEL, expida el Reglamento para la creación del FODETEL.

De acuerdo a esta disposición en agosto del 2001 se emite el primer Reglamento de creación del FODETEL y es así como nace este fondo. En marzo de 2010 se expide el nuevo Reglamento para la Administración del Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Áreas Rurales y Urbano Marginales, el cual entre sus objetivos principales tiene el financiar los planes, programas o proyectos que forman parte del Plan Anual de Inversiones, FODETEL; y, los proyectos calificados como prioritarios por el MINTEL.

El Reglamento especifica de manera clara en el Capítulo V “DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS”, que es responsabilidad del MINTEL a través de la Subsecretaría de la Sociedad de la Información; y, la Dirección de Acceso Universal es el encargado de la formulación y del desarrollo del Plan Anual de Inversiones¹² así como del Plan Quinquenal de Inversiones¹³.

¹² Conjunto de planes, programas y proyectos de inversión a ejecutarse en un período anual

¹³ Instrumento referencial de gestión que contiene objetivos metas, estrategias, planes, programas y proyectos a ejecutarse en un período de cinco años.

De acuerdo a la nueva estructura organizacional del MINTEL, la Dirección de Acceso Universal se encuentra bajo la Subsecretaría de la Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

1.2.2 FINANCIAMIENTO DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS DEL MINTEL

Todos los proyectos que ejecuta el MINTEL y el FODETEL, se los realiza con recursos del Presupuesto General del Estado. La Constitución de la República prohíbe crear preasignaciones, por este motivo los recursos generados por las operadoras telefónicas, se entregan directamente a la SENATEL y esta a su vez al Ministerio de Finanzas para que forme parte del Presupuesto General del Estado, caso contrario a lo que ocurría antes del 2008, la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones asignaba directamente al FODETEL.

Conforme dispone el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, es el organismo que emite el dictamen de prioridad y/o inclusión de los programas y proyectos de inversión en el Plan Anual de Inversiones, y consecuentemente en el Presupuesto General del Estado; para este proceso el MINTEL debe presentar la propuesta de sus proyectos al ministerio coordinador, en este caso al Ministerio de Coordinación de los Sectores Estratégicos, quien aprueba y verifica que la propuesta se encuentre alineada a la política sectorial y luego remite a la SENPLADES para la respectiva priorización y por último el Ministerio de Finanzas realizará la asignación presupuestaria; en la Figura No. 3 se muestra el ciclo de financiamiento de los proyectos de inversión pública mediante el Presupuesto General del Estado.

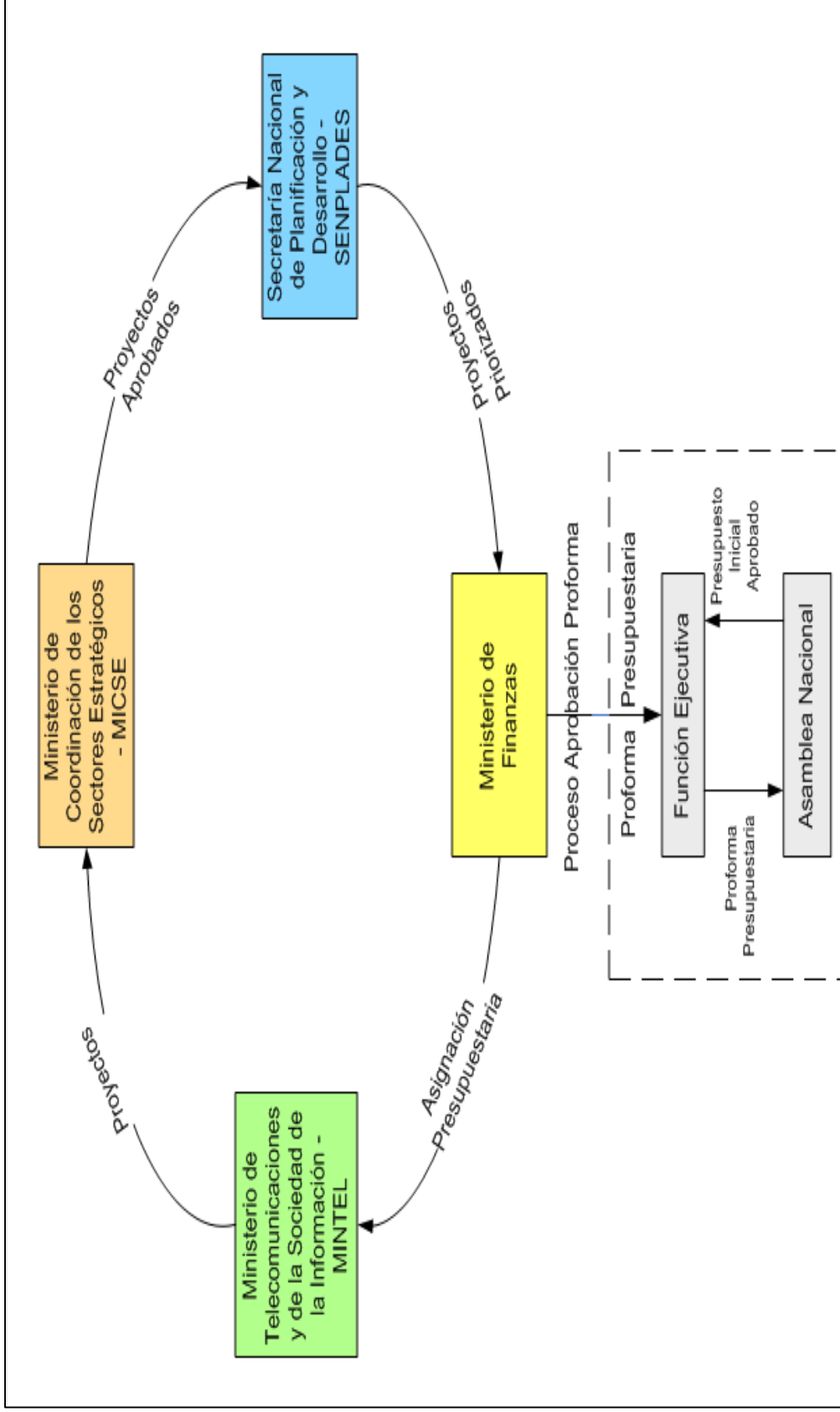


Figura No. 3 Ciclo de Financiamiento de los Proyectos de Inversión

Fuente: La autora

Elaborador por: La autora

La SENPLADES ha desarrollado una guía para la presentación de programas y/o proyectos denominada “Estructura General para la Presentación de Proyectos de Inversión y de Cooperación Interna No Reembolsable” (Anexo No. 2), teniendo todas la entidades proponentes de programas y/o proyectos estrictamente que aplicar.

La guía a nivel macro describe los títulos y subtítulos que debe cumplir la estructura del proyecto, pero no existe ninguna norma o regla para la estandarización de los campos de datos generados a partir del diseño de los proyectos.

1.2.3 PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL MINTEL

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información viene ejecutando una serie de programas y/o proyectos con el propósito de alcanzar sus objetivos institucionales.

Actualmente los proyectos que se generan en la entidad rectora de telecomunicaciones, se realizan sin una guía o metodología propia para la dirección de proyectos de telecomunicaciones, se basa fundamentalmente en los lineamientos generales emitidos por la SENPLADES. Debido a que el sector de telecomunicaciones tiene su particularidad es importante que se desarrolle directrices apegadas a su competencia, que permitan aplicar una estandarización o normalización de los datos generados especialmente en la fase de diseño del ciclo de vida del proyecto, tales como: código del proyecto, fecha de diseño del proyecto, política pública a la cual aportará, TIR, VAN, entre otros.

Los datos generados en la elaboración y diseño de los proyectos no son almacenados en ningún sistema informático, se quedan en hojas electrónicas, procesadores de palabras o algún otro software que se utilice en el proceso;

situación que dificulta en la disponibilidad de la información para las subsiguientes etapas, además se carece de una clasificación de proyectos de las tecnologías de la información y comunicación.

Por otro lado, en la ejecución de la inversión pública del Estado, interactúan diferentes entidades, en el caso de presupuesto de inversión esta la SENPLADES para la priorización de programas y/o proyectos y el Ministerio de Finanzas para la asignación de recursos. En el tema de control y seguimiento para el sector de telecomunicaciones interviene la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Secretaría Nacional de la Administración Pública; y el Ministerio de Coordinación de los Sectores Estratégicos.

De acuerdo a lo descrito en el acápite anterior, se identifican diversas entidades con las cuales el MINTEL debe interactuar en el tema de programas y/o proyectos; por lo tanto es importante que existan formatos y campos de datos estandarizados que permitan la integración de los sistemas de información.

La falta de organización y normalización de campos de datos o metadatos generados del diseño de los proyectos lleva al MINTEL a enfrentar los siguientes problemas:

- Dificultad en la interoperabilidad de los sistemas de información que controlan y monitorean la ejecución de los proyectos.
- Las diferentes entidades de la administración del Estado no pueden compartir e interactuar con los datos e información generada.
- Escasa información veraz, oportuna y confiable para la toma de decisiones.
- Carencia de una clasificación de proyectos por temáticas dentro del área de tecnologías de información y comunicación.
- Ausencia de parámetros apropiados para una correcta gestión.

- No se puede realizar un seguimiento adecuado durante la ejecución y culminación de los proyectos.
- Altos costos en la recuperación de la información.
- Información duplicada y pérdida de la memoria de los proyectos.
- Falta de la reutilización del conocimiento institucional.

El desafío del entorno digital crea la demanda de sistemas informáticos para la gestión documental de las operaciones y el buen gobierno. Para el sector de las telecomunicaciones es necesario dar el primer paso, haciendo que su ente rector cuente con un modelo formal para la normalización de los datos llevándole a definir metadatos para la gestión de la documentación de los proyectos; siendo éste un prerrequisito esencial para la interoperabilidad tanto interna como externa de los sistemas información del ministerio.

Ante la problemática descrita, con la propuesta del modelo de metadatos para los proyectos de TIC que se pretende desarrollar, respetando y utilizando estándares internacionales para el diseño y elaboración del documento, se busca definir principalmente el camino para la interoperabilidad de los sistemas informáticos.

CAPITULO 2

DESARROLLO DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE METADATOS PARA DOCUMENTOS DE PROYECTOS TIC

2.1 METADATOS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El Ecuador en la última década ha tenido un gran desarrollo en el sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación, tal es el caso, que el Estado desde el 2009 dentro de su estructura orgánica cuenta con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información teniendo como misión impulsar el desarrollo y uso de las TIC en el país. Uno de los principales objetivos del gobierno para el sector de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información es proporcionar infraestructura y herramientas para el acceso a las TIC y de esta manera busca llegar de una forma adecuada con los diferentes servicios públicos.

Para gestionar eficientemente grandes cantidades de datos el Estado necesita desarrollar e implementar sistemas de información robustos, sostenibles e interoperables para lo cual se requiere de metadatos que ayuden a gestionar, entender, permitir el acceso y preservar los activos a lo largo del tiempo; además los metadatos nos permiten documentar el contenido, contexto y estructura de los recursos de información del Estado permitiendo de esta manera el uso continuo de los recursos.

Es importante anotar que la información que genera el sector público es un recurso estratégico para el país y que además representa una fuerte inversión nacional, por tal motivo, es indispensable buscar mecanismos basados en estándares internacionales para una gestión eficiente y eficaz. Además esta información se la utiliza para la toma de decisiones especialmente por parte de

las altas autoridades que gobiernan un país y por otro lado pasa a formar parte de la economía del conocimiento de un Estado.

Adrian Cunningham, del Archivo Nacional de Australia en su artículo “El Uso de Metadatos en la Administración Pública”, indica que los metadatos en la administración pública se los usa en los siguientes procesos:

- Gestión de datos (Ejemplo, para conjunto de datos estadísticos)
- Descubrimiento de recursos (Ejemplo, descripciones estandarizadas de los recursos del gobierno on-line y servicios e-government)
- Sistema de conservación de registros
- Gestión y participación del uso de los conjuntos de datos geoespaciales
- Protección de la privacidad
- Gestión de los derechos de la información (Ejemplo, para la gestión de la propiedad intelectual y gestión de la seguridad)
- Preservación digital (Ejemplo, asegurando longevidad y la continuidad de los activos)
- Documentar los niveles de conformidad de los recursos de información con los estándares de accesibilidad de la World Wide Web

Este mismo autor afirma que unos metadatos inadecuados son difíciles de gestionar y no se puede aprovechar la información pública, convirtiéndose la inversión realizada en un derroche de los recursos del Estado, por tal motivo, se debe tener especial consideración en que metadatos se deben crear y mantenerse.

Los metadatos son utilizados en el sector público para que la información generada pueda fluir e interactuar entre los diferentes sistemas de información

que utilizan las entidades públicas, consiguiendo de esta manera la interoperabilidad entre las diversas plataformas que administra la función pública. Los países desarrollados tienen un alto porcentaje de penetración de las TIC, por tanto, sus gobiernos dependen fuertemente de la tecnología para prestar sus servicios públicos y en general para la administración pública. Debido a éstos factores cuentan con la capacidad de crear y gestionar metadatos de manera automatizada. Además disponen de interoperabilidad en el sector público, con recursos de gobierno en línea y electrónicos.

En el Ecuador, se conoce de proyectos tecnológicos exitosos que han usado metadatos, los cuales están orientados a la geomática¹⁴ y a las TIC, tales como:

- *Sistema Agrobiodiversidad del Ecuador*, este sistema permite mostrar el estado de la agrobiodiversidad en el país mediante el uso de información espacial.
- *Sistema de Información Georeferencial del Gobierno Provincial de Tungurahua*, este GIS contiene información de la división cantonal y parroquial, centros poblados, ríos dobles y ríos torrentes.
- *Geomática de la Ilustre Municipalidad de Cuenca*¹⁵, es un sistema que contiene información geoespacial del cantón Cuenca.

2.2 METADATOS

2.2.1 INTRODUCCIÓN

Los metadatos existen formalmente desde que se creó MARC¹⁶, esta norma es muy utilizada por los sistemas bibliotecarios automatizados, se basa en campos

¹⁴ Término científico moderno que hace referencia a un conjunto de ciencias en las cuales se integran los medios para la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información geográfica. También llamada información espacial o geoespacial.

¹⁵ <http://ticsgeomatica-aplicadas.blogspot.com/2011/10/metadatos-una-suerte-de-articular-las.html>

y etiquetas; cada registro bibliográfico se convierte en un campo y las etiquetas se forman de tres dígitos. Estos registros permiten codificar los elementos descriptivos y organizativos que informan sobre un documento y que llevan a la normalización de la información, permitiendo recuperarla de una forma organizada.

A partir del desarrollo del formato MARC, las bibliotecas sintieron los beneficios de la catalogación, tales como: compartir los datos sin necesidad de contar con sistemas informáticos en línea. Los metadatos se pueden considerar un formalismo y una herramienta necesaria que habilita el acceso a los datos y los servicios de un modo automatizado.¹⁷ Además se debe tener presente que la sociedad de la información y la globalización conlleva a un cambio de paradigma en el campo de la organización del conocimiento.

Debido al desarrollo y auge de las tecnologías de información los metadatos se han convertido en una parte fundamental para la interoperabilidad de los sistemas de información.

Es importante recoger lo que dicen Angelozzi y Martín 2010, con respecto a la información digital, la cual difiere de la documentación impresa en muchos aspectos, por lo que se ha generado un debate en el ámbito de los profesionales bibliotecarios con respecto a los métodos tradicionales de procesamiento de la información, ante esta situación nacen preguntas tales como: ¿Qué son realmente los metadatos?, ¿Es un concepto nuevo? ¿Para qué sirven?

2.2.2 DEFINICIÓN DE METADATOS

A los metadatos se los define de diferentes maneras, entre ellas de forma general se dice que son “datos sobre los datos”. En la presente investigación

¹⁶ Registro Catalográfico Legible por Máquina (Machine Readable Cataloging)

¹⁷ Najjar y Giger, C. 2006

siguiendo a Taylor (2004) se entenderá por metadatos a la descripción codificada de un paquete de información cuyo propósito es proporcionar un nivel intermedio a través del cual se puede acceder a la información por medio de lo que uno desea ver o buscar, sin tener que investigar enormes cantidades de texto completo irrelevante.

Según Burnett, Bor Ng y Park (1999) señalan que los metadatos han sido planteados desde los siguientes puntos de vista:

- Control bibliográfico, con origen y proponentes desde la bibliotecología; y
- Procesamiento de datos, con origen y proponentes desde las ciencias de la computación

Independientemente de las diferencias de los dos planteamientos, los metadatos se los utilizan para localizar, identificar, mantener, recuperar y administrar la información en el tiempo; conforme se avanza en el desarrollo tecnológico se puede apreciar como las dos corrientes se van cerrando e integrando; mediante la aplicación de metadatos estructurados sobre la información para lo cual emplean reglas o normas de catalogación.

Los metadatos se los utiliza para describir recursos analógicos o digitales y no se limitan a un solo tipo de formato, sino más bien cubre una variedad de recursos, tales como: texto, documentos, audio, material visual, multimedia, entre otros.

Un metadato tiene tres funciones, proporcionar una descripción de una entidad u objeto de información a través de otra información requerida para su manejo y conservación, brindar puntos de acceso a la descripción y por último codificar la descripción.

Los metadatos son útiles para la gestión de cada archivo, pero sobre todo sirven para presentar e intercambiar la información entre sistemas computacionales y en la Web bajo la compatibilidad con los lenguajes de marcado, tales como: HTML, SGML, XML; siguiendo estándares para terminar en la interoperabilidad.

La norma ISO 23081-1:2006 define a los metadatos para la gestión de documentos de la siguiente manera: Los metadatos son información estructurada o semiestructurada que posibilita la creación, registro, clasificación, acceso, conservación y disposición de los documentos a lo largo del tiempo y dentro de un mismo dominio o entre dominios diferentes.

2.2.3 FUNCIONES DE LOS METADATOS

Las dos principales funciones que tienen los metadatos son: una para mantener información disponible en línea y la segunda para describir un recurso de información, en este caso de estudio, se utiliza para identificar un recurso y dejar definida las líneas para la automatización y de esta manera llegar a la primera función.

La norma ISO 23081-1:2006 manifiesta que los metadatos aseguran la autenticidad, fiabilidad, disponibilidad y la integridad de los objetos de información a lo largo del tiempo, ya sean éstos físicos, analógicos o digitales posibilitando su gestión y comprensión.

Con base a lo expuesto, lo que se pretende alcanzar con esta propuesta es conservar información valiosa de los diferentes proyectos de TIC que se desarrollen en el MINTEL bajo los lineamientos de la agenda “Estrategia Ecuador Digital”, debido a que la pérdida de los datos en muchas ocasiones se da por la rotación de personal en las entidades públicas y por otros factores propios de la gestión y administración.

2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS METADATOS

Los metadatos por su función se clasifican en:

Descriptivos.- Describen e identifican recursos de información, permite a los usuarios la búsqueda, localización y recuperación de la información. Estos metadatos usados en la gestión de documentos o en este caso de estudio de proyectos, frecuentemente son más amplios que los metadatos administrativos. En relación con la norma ISO 23081-1:2006 los metadatos descriptivos en la referida norma se los conoce como: metadatos para la descripción de recursos de información.

Administrativos.- Estos metadatos facilitan la gestión de conjuntos de recursos, incluye la gestión de derechos y sobre control de acceso y uso.

Estructurales.- Proporcionan información sobre la estructura interna de los documentos. Para el presente proyecto, este tipo de metadatos serán utilizados para identificar metadatos técnicos o propios de cada proyecto de TIC.

Para el desarrollo de la propuesta se utiliza los tres tipos de metadatos, con los cuales se consigue la identificación y gestión de los proyectos, los mismos que son pilares fundamentales para caminar hacia la interoperabilidad de los proyectos de tecnologías de la información y comunicación del ministerio.

2.2.5 OBJETIVO DE LOS METADATOS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE PROYECTOS

Los metadatos para la gestión documental de los proyectos, es información crítica que permite verificar la autenticidad, fiabilidad, integridad, disponibilidad y el valor de los mismos; las entidades públicas y privadas requieren de sistemas

de información que capturen y almacenen datos que permitan el entendimiento, uso, acceso y gestión durante el tiempo.

Recordemos que el propósito del desarrollo de este proyecto es que los metadatos que se desarrollen puedan usarse en el MINTEL con el fin de identificar, describir, localizar y gestionar los proyectos cumpliendo los requisitos demandados por la entidad gubernamental y las relacionadas.

En cuanto a la cantidad de metadatos se definen los que a la fecha son necesarios para la gestión de los perfiles de proyectos TIC y los que nos permitan identificar el proyecto, en caso de requerirse más metadatos a lo largo del tiempo se puede agregar sin ningún contratiempo, debido a que los sistemas de metadatos son flexibles y la norma ISO 23081 permite agregar nuevos metadatos.

2.2.6 CONCEPTO DE INTEROPERABILIDAD

La interoperabilidad permite que sistemas heterogéneos operen y se comuniquen entre sí. Desde un punto de vista informático, interoperabilidad se define como la habilidad que tiene un sistema o producto para trabajar con otros sistemas o productos sin un esfuerzo especial por parte del cliente. La interoperabilidad es un concepto clave en el desarrollo técnico del gobierno electrónico. Los metadatos permiten el acceso a datos que se distribuyen mediante buscadores Web, lo cual lleva a que éstos sean catalogados y descritos eficazmente.

La normalización de los metadatos es un prerrequisito para que los sistemas de información interactúen y además para que sean capaces de funcionar simultáneamente en lo técnico, semántico y sintáctico.

2.3 METODOLOGÍA EN LA GESTIÓN ACTUAL DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL

En el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información se generan los documentos de las propuestas de los proyectos TIC aplicando la “Estructura general para la presentación de proyectos de inversión y de cooperación interna no reembolsable”, la misma que fue desarrollada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Anexo No. 2) y es de carácter obligatorio para todas las entidades del Estado presentar los proyectos bajo esta estructura para poder acceder a financiamiento a través del Presupuesto General del Estado. La guía contiene de manera general los temas que se deben desarrollar en el cuerpo del proyecto. Al momento el MINTEL no ha adoptado metodología alguna para la gestión de proyectos durante el ciclo de vida de los mismos.

En el numeral 1.2 de este documento se describe con mayor detalle la situación actual de la gestión de los proyectos de TIC en el MINTEL, así como la administración y gestión de los programas y/o proyectos, además en la figura No. 3 se presenta el Ciclo de Financiamiento de los Proyectos.

En cuanto a las actividades de seguimiento y control de los proyectos, éstas son realizadas por las diferentes entidades gubernamentales, tales como: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Secretaría Nacional de la Administración Pública; y el Ministerio de Coordinación de los Sectores Estratégicos, estas actividades las realizan mediante matrices generadas por cada entidad, es decir, no existe una estandarización de la información requerida lo que demanda una gran cantidad de recursos para proporcionar los datos solicitados por los diferentes entes públicos.

Al momento, no todas las entidades involucradas en la gestión de proyectos disponen de sistemas de información automatizados que permitan una

adecuada gestión de los mismos, y cuando existen son sistemas aislados que no cuentan con una interoperabilidad, lo que lleva a un fuerte desgaste del personal que se encarga de la gestión de los proyectos, teniendo como resultado información dispersa y redundante.

Por los antecedentes descritos, es importante que de manera formal se desarrolle un modelo de metadatos para el ministerio y que esta propuesta se convierta en la primera herramienta de trabajo para caminar hacia la interoperabilidad de los sistemas de información.

2.4 GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

2.4.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Proyecto es la combinación de recursos, humanos y no humanos, reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado, además se debe hacer énfasis en tres características fundamentales de todo proyecto: combinación de recursos, organización temporal y propósito determinado¹⁸.

2.4.2 GESTIÓN DE PROYECTOS TIC

Los proyectos son diferentes de las actividades empresariales, por tanto deben gestionarse de manera distinta o especial, por tal motivo, es importante preguntarse cuándo y por qué se tiene que gestionar por proyectos.

Un proyecto debe ser ejecutado CUÁNDO cumpla con las siguientes características:

¹⁸ MARTINEZ, Julio. 2007. Nuevas Tecnologías para Nuevas Bibliotecas. Buenos Aires. Alfagrama Ediciones S.R.L

- Se ejecutará dentro de un periodo de tiempo, es decir tiene inicio y final; además presenta resultados cuantificables.
- Las actividades que se ejecutan dentro de un proyecto no deben ser frecuentes.
- El proyecto posee actividades que llevan a cumplir objetivos de gran importancia y tienen tres variables: tiempo, costo y resultados.

Ahora se pasa a describir POR QUÉ se tiene que gestionar proyectos:

- Permite que todos los recursos se concentren solo en las actividades que demanda el proyecto, incrementando las posibilidades de éxito en la realización de las actividades.
- Permite a las otras unidades de la empresa no interrumpir sus actividades diarias.

2.4.2.1 Características del Sector Público en el ámbito de los Proyectos TIC

Alejandro Barros, en el artículo referido en el numeral anterior, manifiesta que los proyectos TIC tienen singularidades propias dentro del sector público, las cuales deben ser atendidas y analizadas al momento del diseño y análisis del mismo. A continuación se revisan las tres aristas que competen a problemas del sector público en la gestión de proyectos TIC.

Gobierno

- En el gobierno, con frecuencia los proyectos se promocionan o publicitan antes de su puesta en marcha, teniendo una alta presión para su ejecución y término.
- Cambios en las prioridades del gobierno, lo que implica en ciertas ocasiones la disminución en recursos asignados a los proyectos.

- En derecho público, se puede hacer solo lo que ésta escrito, lo que lleva a un marco regulatorio muy rígido.
- En algunos casos los proyectos necesitan de coordinación interinstitucional, lo cual conlleva a la dependencia de terceros para la ejecución del mismo, es decir se requiere del compromiso de todos.

Tecnología

- Los cambios del mundo tecnológico son muy rápidos mientras que en el sector público los cambios son más moderados.
- En el Estado se manejan grandes cantidades de datos, transacciones y procesamiento lo que implica un desafío a las entidades para definir las arquitecturas tecnológicas y soluciones informáticas.
- El nivel de desarrollo tecnológico en el Estado es muy heterogéneo, lo que hace muy complejo definir soluciones de carácter global.

Gestión

- Falta de habilidades de gestión y administración de proyectos tecnológicos complejos.
- Diseño y firma de contratos complejos, lo cual afecta en la administración de los mismos.
- Existe una pobre administración de proveedores, ya sea por desconocimiento y/o por restricciones reglamentarias.

2.4.2.2 Causas de Fracasos de Proyectos TIC

En muchas ocasiones grandes y pequeños proyectos de TIC han fracasado en el Estado, ante esto nos preguntamos cuáles son los factores que influyen para

no tener éxito en el desarrollo de éstos, a continuación se describen las principales causas de fracasos de los proyectos según Alejandro Barros.

- Falta de vínculo entre el proyecto y las prioridades estratégicas de la institución.
- Falta de habilidades de gestión de proyectos y administración del riesgo.
- Falta de liderazgo y apropiación del proyecto
- Poco conocimiento de la industria TI local y de lo que realmente puede proveer.
- Presupuestos mal definidos.
- Pocas iniciativas para segmentar los proyectos en tamaños más manejables.
- Arquitectura tecnológica mal definida.
- Niveles de servicio (SLA's) mal definidos y/o no administrados
- Carencia de mecanismos que permitan negociar con los mejores oferentes.
- Adopción de metodologías de desarrollo/diseño no probadas y con poca experiencia local.
- Falta de control de calidad.

2.5 AGRUPACIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL MINTEL

El MINTEL debe cumplir con los objetivos planteados en su agenda sectorial “Estrategia Ecuador Digital 2.0”, por tanto ejecutará un sinnúmero de proyectos en el sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Es importante destacar que la agenda “Estrategia Ecuador Digital” esta compuesta por tres grandes planes: 1) Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital; 2) Plan Nacional de Gobierno en línea y 3) Plan Nacional de Banda Ancha.

La agrupación de proyectos se la realiza de acuerdo a las metas fijadas en la agenda estratégica para el período 2012-2015 y con relación a la planificación anual y plurianual del ministerio.

2.5.1 AGRUPACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL DE ACCESO UNIVERSAL Y ALISTAMIENTO DIGITAL

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS
Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	Dotar de Infraestructura Tecnológica a nivel de Equipamiento como de Plataformas y Programas de Capacitación, Educación, Formación, Sensibilización Tecnológica, Desarrollo de competencias, Uso estratégicos de las TIC y Certificación a los Docentes, Comunicadores, Sector Público, como a la población en general. Introducir nuevas tecnologías de radiodifusión y televisión para contribuir al desarrollo de estos servicios.	Administración mixta para infocentros
		Portal WEB para exposición de potencialidades de comunidades rurales beneficiarias del proyecto de infocentros
		Red de facilitadores
		Certificación TIC en línea
		Nuevas TIC en unidades educativas
		Desarrollo de competencias y uso estratégico de las TIC para comunicadores
		Capacitación de la comunidad en el manejo, perfeccionamiento y buen uso de las Tecnologías De Información y Comunicación en Aulas Móviles
		Biblioteca para no videntes
		Hemeroteca Digital Infocentros
		Capacitación y Formación de Docentes en TIC
		Apoyo al control médico de madres gestantes y niño sano con TIC
		Promoción artesanal mediante el empleo de una web comercial para artesanos
		Fomento de los Servicios de Radiodifusión y televisión
		Reformas del Servicio Universal Postal

Tabla No. 3 Proyectos del Plan Nacional de Acceso Universal y Alistamiento Digital

Fuente: MINTEL

Elaborado por: La autora

Al momento el Plan contiene 14 proyectos, en el transcurso del tiempo es posible que en la ejecución de lo programado se requiera incorporar nuevos

proyectos, para lo cual no habría inconveniente alguno siempre y cuando se enmarque dentro del plan.

2.5.2 AGRUPACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL DE GOBIERNO EN LÍNEA

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS
Plan Nacional de Gobierno Digital	Mejorar y optimizar los servicios de gobierno en línea brindados por el Estado, a través de la implementación de infraestructura y servicios de punta para la provisión de soluciones al ciudadano, complementado con la generación de mecanismos para la recolección y seguimiento de estadística sectorial de TIC en el Ecuador	Tecnología para la provisión de los servicios de Gobierno en Línea del Estado
		Estandarización de portales web
		E-servicios al ciudadano
		Diseño e Implementación del Observatorio de TIC para el Ecuador

Tabla No. 4 Proyectos del Plan Nacional de Gobierno en Línea
Fuente: MINTEL
Elaborado por: La autora

Se ha identificado cuatro proyectos para este Plan, es probable que durante la implementación para cumplir con las metas establecidas en la agenda “Estrategia Ecuador Digital” se incrementen otros proyectos relacionados a la temática.

2.5.3 AGRUPACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE BANDA ANCHA DEL ECUADOR

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS
Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador	Desarrollar y masificar la banda ancha en el país, con especial énfasis en las zonas desatendidas y tecnológicamente aisladas	Promoción de competencias y precios
		Resolución de tráfico Internacional y hospedaje
		Desarrollo de infraestructura para acceso a banda ancha por parte de gobiernos seccionales y otros
		Desarrollo de Banda Ancha Inalámbrica
		Transición y coexistencia de IPV4-IPV6
		Banda ancha y Medio Ambiente

Tabla No. 5 Proyectos del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador
Fuente: MINTEL
Elaborado por: La autora

Con los seis proyectos que se han identificado para este plan, el MINTEL busca desarrollar la banda ancha en todo el territorio nacional.

2.6 METODOLOGÍA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL

Una vez analizada la problemática que afecta la gestión de proyectos TIC en el MINTEL en el numeral 1.2.3 de este documento y las posibles causas de fracasos de éste tipo de proyectos en el sector público, se hace necesario e importante que el ministerio aborde iniciativas de mejora que permitan reducir

los riesgos, para lo cual se propone que se adopte una metodología apropiada para la gestión en todo el ciclo de vida de los proyectos.

De acuerdo a lo propuesto y planificado por el MINTEL en su agenda “Estrategia Ecuador Digital” 2012-2015 se puede identificar que el ministerio no ejecutará solo proyectos de desarrollo de software, en un alto porcentaje su portafolio está compuesto por proyectos de investigación, infraestructura, capacitación entre otros.

Debido a la diversidad de proyectos que ejecutará el ministerio es importante seleccionar y aplicar una metodología para la gestión de proyectos que se adapte a cualquier tipo de proyecto.

En el mercado existen metodologías o estándares muy reconocidos para la gestión de proyectos, tales como: PRINCE2 en Europa y PMBOK en Estados Unidos.

PRINCE2

Proyectos en Entornos Controlados, en inglés PRojects IN Controlled Environments (PRINCE), es un método de gestión de proyectos que cubre la administración, control y organización de un proyecto. PRINCE2 es una marca registrada de la OGC¹⁹ del Reino Unido. Es una metodología estructurada basada en procesos reflejados como ocho componentes que, una vez comprendidos y gestionados eficazmente pueden reducir los riesgos de fracaso de los proyectos.

El principal objetivo de esta metodología es lograr que los productos estén en el tiempo establecido y con el presupuesto acordado. La metodología se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto.

¹⁹ Oficina de Comercio Gubernamental, es una organización del gobierno del Reino Unido responsable de las tareas que mejoran la eficiencia y la eficacia de los procesos de negocios de gobierno.

PMBOK²⁰

La guía PMBOK (Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos o en inglés Project Management Body of Knowledge) es el estándar de gestión de proyectos del PMI (Project Management Institute) y acreditado por ANSI (American National Standards Institute). PMI es una organización que atiende a las necesidades relacionadas con la gestión de proyectos de cualquier disciplina tanto de ingeniería, sanitaria, farmacéutica o tecnológica.

El objetivo principal de ésta guía es definir un subconjunto de buenas prácticas comúnmente aceptadas, la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas pueden mejorar las posibilidades de éxito de los proyectos.

De las dos metodologías para gestión de proyectos anteriormente descritas, en nuestro medio la más utilizada y conocida es PMBOK, al momento nuestro país cuenta con profesionales certificados en este estándar, los cuales se encuentran agrupados en el PMI capítulo Ecuador.

De las investigaciones realizadas se desprende que Ecuador no cuenta con profesionales certificados en PRINCE2 y además no se dispone de una representación oficial de OGC del Reino Unido.

Partiendo que una de las causas para el fracaso de los proyectos es la falta de habilidades en la gestión de proyectos, y que además la metodología más conocida en nuestro medio es PMBOK; se considera que el estándar más apropiado que debería adoptar el MINTEL para la gestión de proyectos es PMBOK.

²⁰ <http://pmiecuador.org/pmi/>

De acuerdo a PMBOK las características del ciclo de vida del proyecto dependen del tamaño y complejidad del proyecto, por lo cual, plantea la siguiente estructura del ciclo de vida: Inicio, Organización y Preparación, Ejecución del trabajo y Cierre.

A continuación se describen los Grupos de Procesos que utiliza la metodología PMBOK, se aclara que éstos no son fases del proyecto²¹.

Grupo de Procesos de Iniciación

Este grupo está compuesto por los procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o una fase del mismo. Uno de los principales documentos que se obtiene de este proceso es el Acta de Constitución del Proyecto.

Grupo de Procesos de Planificación

El Grupo de Planificación es utilizado por el equipo de dirección o gestión del proyecto con el propósito de planificar y gestionar el proyecto. Este proceso permite identificar, definir y madurar el alcance del proyecto además permite desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución

Este grupo está compuesto por los procesos que se utilizan para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto con el propósito de cumplir con los requisitos del proyecto. El proceso implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto, de acuerdo a lo definido en el plan de gestión del proyecto.

²¹ PMI, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), Cuarta Edición, 2008

Grupo de Procesos de Seguimiento y Control

Este proceso se utiliza para controlar la ejecución del proyecto, además permite observar la ejecución del mismo con el cual se puede identificar oportunamente los posibles problemas y adoptar las acciones correctivas.

Grupo de Procesos de Cierre

En el grupo de procesos de cierre se incluyen los procesos utilizados para finalizar de manera formal todas las actividades de un proyecto o de una fase del mismo. Además en este grupo se verifica que estén completos todos los grupos de procesos definidos por PMBOK para proceder con el cierre.

Cada grupo de procesos de la metodología para la dirección de proyectos PMBOK, tienen documentos de entradas y salidas, los cuales se detallan en la siguiente sección, es importante que se elaboren metadatos para cada documento con el propósito de realizar una adecuada gestión documental.

2.6.1 DOCUMENTOS DE GRUPOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN LA METODOLOGÍA PMBOK

Una vez que el MINTEL adopte la metodología PMBOK para la gestión de los proyectos TIC, es decir, se implemente todos los grupos de procesos definidos en el numeral 2.6 “Metodología para Mejorar la Gestión de Proyectos TIC en el MINTEL”, se recomienda que se definan los metadatos para los documentos que se generan en cada grupo de proceso de acuerdo al “Modelo de Metadatos para la Gestión Documental de Proyectos TIC” (Figura No. 5), esto permitirá una adecuada gestión documental del desarrollo del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.

A continuación se describen los documentos de cada Grupo de Proceso:

Grupo de Procesos de Iniciación

- Acta de Constitución
- Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar

Grupo de Procesos de Planificación

- Plan de Gestión del Proyecto

Grupo de Procesos de Ejecución

- Productos entregables
- Cambios solicitados
- Solicitudes de cambio implementadas
- Acciones correctivas implementadas
- Acciones preventivas implementadas
- Reparación de defectos implementada
- Información sobre el rendimiento del trabajo

Grupo de Procesos de Seguimiento y Control

- Solicitudes de cambio aprobadas
- Solicitudes de cambio rechazadas
- Acciones correctivas aprobadas
- Acciones preventivas aprobadas
- Reparación de defectos aprobada
- Actualizaciones del Plan de Gestión del Proyecto
- Actualización del Enunciado del Alcance del Proyecto
- Acciones Correctivas Recomendadas

- Acciones Preventivas Recomendadas
- Informes de Rendimiento
- Reparación de defectos recomendada
- Proyecciones
- Reparación de defectos validada
- Productos entregables aprobados

Grupo de Procesos de Cierre

- Procedimiento de Cierre Administrativo
- Procedimiento de cierre del Contrato
- Producto, servicio o resultado final

2.7 DESARROLLO DEL MODELO DE METADATOS

El alcance de este primer estudio se limita hasta la identificación de los metadatos descriptivos, administrativos y estructurales para la entidad documento de proyectos en cuanto a las otras entidades identificadas en el Modelo conceptual de Entidades: Entidad-Documento Proyectos y su relación (Figura No. 4) serán parte de una segunda investigación, así como el diseño o estructura de la base de datos para la implementación de los metadatos.

En la presente investigación se aplica las normas ISO 23081-1:2006 y la 23081-2:2009 las cuales proporcionan principios, elementos de implementación y conceptuales para la gestión de documentos.

2.7.1 NORMAS INTERNACIONALES QUE SE APLICAN EN ESTA INVESTIGACIÓN

Actualmente se cuenta con diversas normas internacionales para la gestión de los documentos, que definen lineamientos para la elaboración de esquemas de metadatos, por lo tanto, es importante que cada organización determine qué metadatos requieren para su gestión y establecer la manera de capturarlos y asociarlos a los objetos documentales.

De la investigación realizada, no existe bibliografía ni estándar internacional que defina de manera obligatoria un conjunto o modelo de metadatos para proyectos, por tal razón, el desarrollo de la propuesta se realiza acoplado a los requerimientos, las siguientes normas internacionales: ISO 23081-1:2006 e ISO 23081-2:2009; las cuales dan las pautas para construir metadatos y dejan en libertad que las organizaciones desarrollen los metadatos acorde a sus necesidades.

2.7.1.1 Norma ISO 23081-1:2006

La serie de las normas ISO 23081 establece un marco para la creación, gestión y uso de metadatos para la gestión de documentos, y explica los principios por los que deben regirse. Esta norma no define un conjunto obligatorio de metadatos para la gestión documental, lo cual es importante debido a que la propuesta de modelo de metadatos que se pretende desarrollar requiere que se determinen metadatos de acuerdo a las necesidades de la entidad rectora de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información.

La Norma ISO 23081-1:2006 (Anexo No. 3) es la parte 1 del estándar, contiene principios relacionados a la información y documentación, procesos de gestión y metadatos para la gestión de documentos.

2.7.1.2 Norma ISO 23081-2:2009

La serie de la Norma ISO 23081-2:2009 (Anexo No. 4) describe el marco para definir metadatos para la gestión de documentos, emitiendo directrices genéricas sobre ellos que guardan relación con la parte uno de esta norma, lo importante de esta serie son los lineamientos generales que emite independientemente que se traten de documentos físicos, analógicos o digitales. Esta serie nos brinda un número mínimo de niveles de agrupación fijos que son necesarios para la interoperabilidad y además describe un conjunto específico de metadatos y deja en libertad para que se incorporen nuevos metadatos en caso de requerir el usuario.

La principal razón, por la cual se escoge trabajar con estas normas se debe a que proporcionan flexibilidad para seleccionar los metadatos específicos para la gestión documental de los proyectos, permitiendo crear sistemas de metadatos dinámicos que se puedan incorporar elementos adicionales de metadatos cuando y como sea necesario a lo largo del tiempo. Además proporciona diagramas para determinar los elementos de metadatos que se utilizarían en una implementación y los metadatos que pueden ser usados en las agrupaciones dentro de las entidades definidas.

2.7.2 GESTIÓN DE METADATOS PARA LOS DOCUMENTOS DE LOS PROYECTOS TIC DEL MINTEL

Siguiendo las guías emitidas en la Norma ISO 23081-1:2006, con respecto a la gestión de metadados, menciona que es posible diferenciar dos áreas para la gestión, en este caso, se trabaja con la creación, incorporación al sistema y gestión de los mismos, debido al alcance de la propuesta.

El campo de aplicación es para los proyectos de TIC generados por el MINTEL, con el propósito de conseguir los siguientes beneficios:

- Los metadatos se requieren para la captura de las características de los proyectos y su contexto, y para respaldar la gestión a lo largo del tiempo.
- En la utilización de los proyectos dentro y fuera del ministerio, los metadatos posibilitarán la recuperación, comprensión, interpretación e interoperabilidad.

Para los niveles de agrupación, la norma determina tres:

- a. Documentos individuales
- b. Conjuntos o agrupaciones de documentos
- c. Sistemas completos de gestión de documentos

En este caso y de acuerdo a los requerimientos del ministerio se utiliza el nivel de agrupación, documentos individuales, debido a que se trabaja solo con proyectos de TIC, en los cuales se identifica elementos de metadatos descriptivos, administrativos y estructurales.

2.7.2.1 Cuándo deberían crearse los metadatos

Los metadatos deben crearse a lo largo del ciclo de vida de los proyectos, durante este ciclo, se generan múltiples documentos que requieren de metadatos para una adecuada gestión.

2.7.2.2 Políticas para la gestión de metadatos

Con el propósito de que el MINTEL cuente y aplique políticas establecidas con respecto a la gestión de metadatos, a continuación se describen las siguientes políticas:

- a. Incluir y mantener en el Estatuto Orgánico funcional del ministerio las atribuciones y competencias que demanda la gestión de metadatos, mediante la creación de la Dirección de Gestión de Proyectos y que ésta a su vez disponga de una unidad de Gestión Documental, caso contrario asumiría dichas funciones y atribuciones la Dirección de Planificación.
- b. Definir los funcionarios responsables de la gestión de metadatos.
- c. Todo proyecto generado en el ministerio deberá estar acompañado de sus metadatos respectivos.
- d. Los metadatos generados deben ser precisos, confiables y completos.
- e. El acceso a los metadatos debe ser público. Solamente que se trate de datos sensibles, deberán ser solicitados de manera formal.
- f. Revisar de manera periódica que los metadatos se estén utilizando de forma consistente.
- g. Utilizar herramientas de Tecnologías de Información y Comunicación para la gestión de metadatos.
- h. Difundir la importancia de los metadatos al interior del ministerio, con el propósito de crear cultura organizacional.

2.7.2.3 Roles y responsabilidades

La definición de roles y responsabilidades dentro del ministerio en cuanto a los metadatos de gestión de los proyectos, deberían definirse, asignarse y difundirse de manera oficial en el ministerio, se propone las siguientes responsabilidades:

- a. El área responsable que los metadatos sean precisos y estén completos es la unidad de Gestión Documental de la Dirección de Gestión de Proyectos, en caso de crearse esta dirección dentro de la estructura organizacional del MINTEL, caso contrario la Dirección de Planificación.
- b. El director de la Dirección de Gestión de Proyectos o de Planificación, es el responsable de asegurar que los procesos de control interno funcionen

- adecuadamente con el propósito de tener información confiable para los usuarios de los metadatos.
- c. La Dirección de Gestión Tecnológica es la responsable de la fiabilidad, disponibilidad e integridad de los sistemas utilizados para crear y mantener los metadatos.
 - d. La Dirección de Recursos Humanos, en su plan de capacitación debe incorporar programas de capacitación para el personal involucrado en la temática de los metadatos.
 - e. La Dirección de Auditoría Interna, debe controlar el cumplimiento de los procesos de gestión de los metadatos.

Se recomienda que se entregue estos roles y responsabilidades a la unidad de Gestión Documental de la Dirección de Gestión de Proyectos o a la Dirección de Planificación, debido a que los proyectos TIC son temas especializados y se deben gestionar de manera diferente a la documentación interna y externa que gestiona el ministerio a través de la Dirección Administrativa y más específicamente en su proceso "Archivo".

2.7.2.4 Almacenar metadatos

Los responsables del almacenamiento de la metadata y de los proyectos, en cuanto a la documentación física deben seguir y respetar normas de archivística del ministerio y con respecto a la información digital debe aplicar las normas internas descritas para este proceso. Es importante mencionar que los metadatos pueden ser almacenados de manera conjunta con los proyectos o separadamente.

2.7.2.5 Acceso a los metadatos

En una primera instancia el acceso a los metadatos debería ser solo para personas y entidades públicas o privadas definidas en las políticas y reglas que disponga de manera oficial el MINTEL. Debido a que el ministerio es un entidad estatal que se rige bajo la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, el acceso debe ser al público en general y de acuerdo a lo que se mencionó en una de las políticas para gestión de metadatos, solo en los casos de información sensible el requeriente debe solicitar formalmente.

2.7.2.6 Mantenimiento de metadatos

Para el mantenimiento de los metadatos el MINTEL debe utilizar diccionarios de datos que contengan descripciones de las entidades del modelo de metadatos, definiciones de tipos de datos y relaciones entre ellos o los lenguajes de marcado normalizados para la descripción de los objetos digitales.

2.7.3 MODELO CONCEPTUAL DE METADATOS

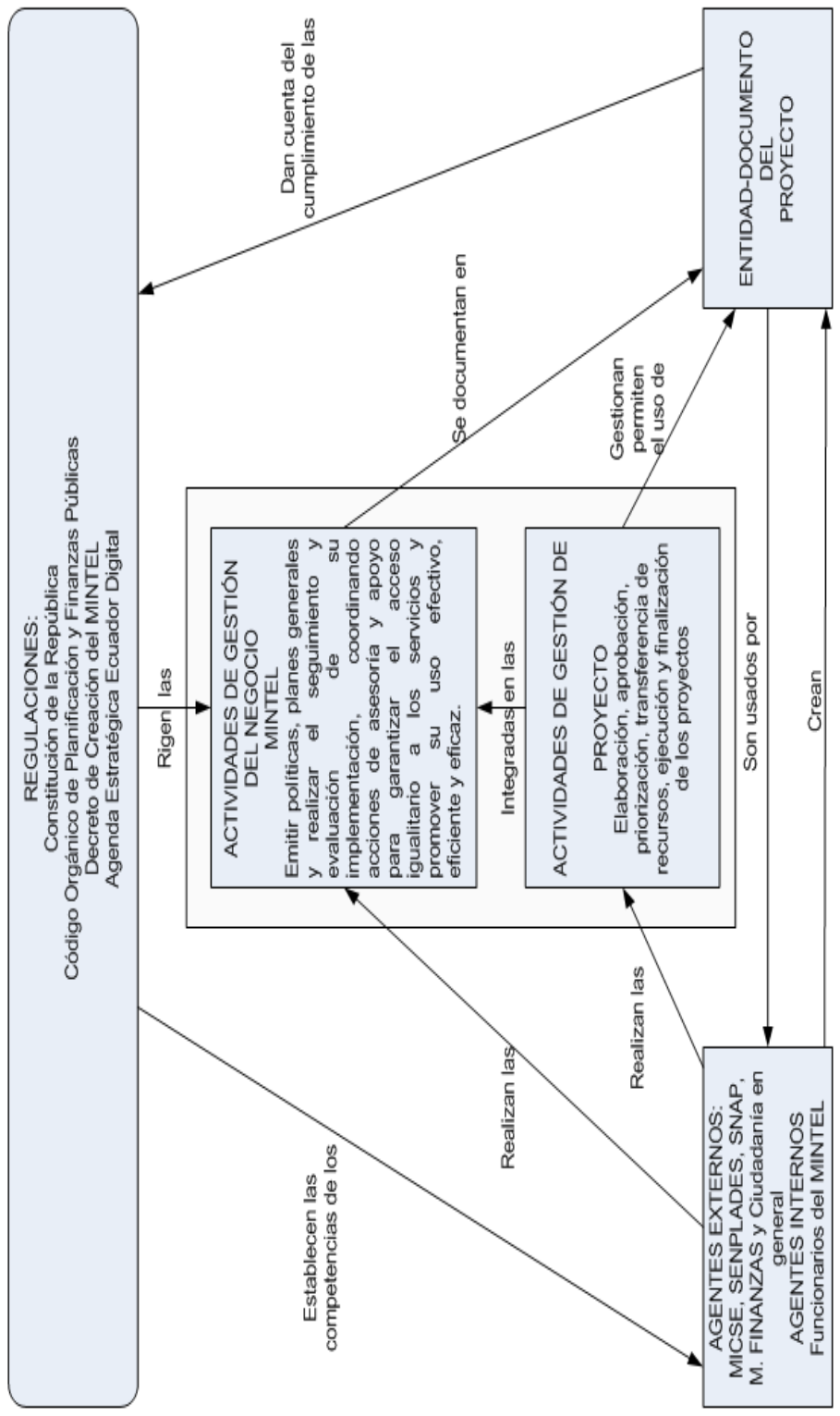
Los sistemas diseñados para gestionar los documentos necesitan metadatos como base para los procesos de gestión de documentos. Uno de los principales usos de los metadatos es la representación de entidades del entorno en el sistema de gestión²².

El modelo conceptual de metadatos, tiene como entidades relevantes las siguientes:

²² ISO 28031-2:2009

- Los propios documentos, los cuales pueden ser individuales como agrupaciones, en el modelo se les denomina entidades-documentos.
- Las personas o las estructuras organizacionales del entorno a las cuales se les denomina entidades-agentes.
- Actividades de gestión, que toman el nombre de entidades-actividades de gestión
- Reglas que rigen la realización y documentación de la actividad conocida como entidades-regulaciones.

En la figura No. 4 se muestra el modelo conceptual de la entidad-documento del Proyecto producto de análisis de esta investigación y su relación con las entidades secundarias del modelo, las cuales son parte de la interoperabilidad que el ministerio debe buscar.



MINTEL, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información; MICSE, Ministerio de Coordinación de los Sectores Estratégicos
 SENPLADES, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo; SNAP, Secretaría Nacional de la Administración Pública
 M. FINANZAS, Ministerio de Finanzas

Figura No. 4 Modelo conceptual de Entidades: Entidad-Documento del Proyecto y su relación
 Fuente: ISO 23081-2:2009
 Elaborador por: La autora

2.7.4 ESQUEMAS DE METADATOS

De acuerdo a la norma ISO 23081-2:2009 un esquema de metadatos es un plan lógico que muestra las relaciones entre los elementos de metadatos, estos esquemas incorporan un conjunto de reglas, incluyendo reglas relacionadas con la semántica y la sintaxis, las cuales permiten la gestión de metadatos. Los esquemas son instrumentos fuertes que facilitan la interoperabilidad y permiten asegurar el mantenimiento de los documentos a largo plazo.

En la identificación de los metadatos para los proyectos de TIC del MINTEL acápite 2.7.7.3 específicamente en el desarrollo de la propuesta de metadatos se incluye la semántica para cada metadato, elemento importante para dar a conocer el significado de los metadatos.

2.7.5 SEMÁNTICA, REGLAS DE CONTENIDO Y SINTAXIS

En los esquemas de metadatos existen tres aspectos que deben ser especialmente considerados: la semántica, las reglas de contenido y la sintaxis.

La semántica se refiere al significado de los elementos de los metadatos. Un esquema de metadatos normalmente especificará los elementos de los metadatos que serán incluidos en el esquema dando a cada uno de ellos un nombre y una definición. El esquema también indica los requerimientos para cada elemento: mandatorio, requerido y opcional.

Los elementos mandatorios obligatoriamente deben ser identificados debido a que son indispensables para los procesos de gestión documental, un elemento requerido se usa para identificar metadatos que son necesarios para la gestión documental en caso de no identificarse no afecta en gran medida el proceso. El elemento opcional sólo se usará si resulta pertinente para un objeto específico.

En esta investigación para el desarrollo de los metadatos de los proyectos de TIC, se utiliza la semántica para la identificación de la metadata, la descripción y el tipo de requerimiento de cada metadato.

Las reglas de contenido especifican cómo se seleccionan y representan los valores de los elementos de los metadatos. La semántica de un esquema de metadatos puede establecer la definición de un elemento llamado "autor"; las reglas de contenido especificarán por ejemplo, quiénes califican como autores (selección) y cómo se debe registrar el nombre de un autor (representación). Ejemplo de reglas: Anglo-American Cataloguing Rules.

La sintaxis de un esquema tiene que ver en cómo se codifican los elementos en una forma legible por la máquina. En la práctica, los sistemas de procesamiento diseñados para buscar y desplegar, pueden tener formatos internos de almacenamiento, totalmente diferentes al formato de metadatos. La sintaxis de un esquema sirve para proporcionar un formato común de intercambio de metadatos más que para prescribir cómo serán almacenados los datos en el sistema local.

2.7.6 IMPLEMENTACIÓN DE METADATOS PARA LA GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE PROYECTOS TIC DEL MINTEL

En la norma ISO 23081-2:2009, la implementación se despliega en su último capítulo. El MINTEL debe definir las mejores herramientas de hardware y software para la implementación, las cuales permitan alcanzar la interoperabilidad de los sistemas de información usando metadatos desarrollados bajo una norma estándar internacional.

2.7.7 MODELO DE METADATOS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL MINTEL

2.7.7.1 Modelo de Metadatos

De acuerdo al modelo definido por la norma ISO 23081-2:2009, los metadatos se organizan en seis grupos, que son los siguientes:

- Identificación
- Descripción
- Uso
- Relación
- Plan de Eventos
- Historial de Eventos

Cada grupo a su vez se divide en varios elementos de metadatos. En la figura No. 5 se muestra el Modelo de Metadatos para la Gestión de Documentos de Proyectos de Tecnología de Información y Comunicación del MINTEL.

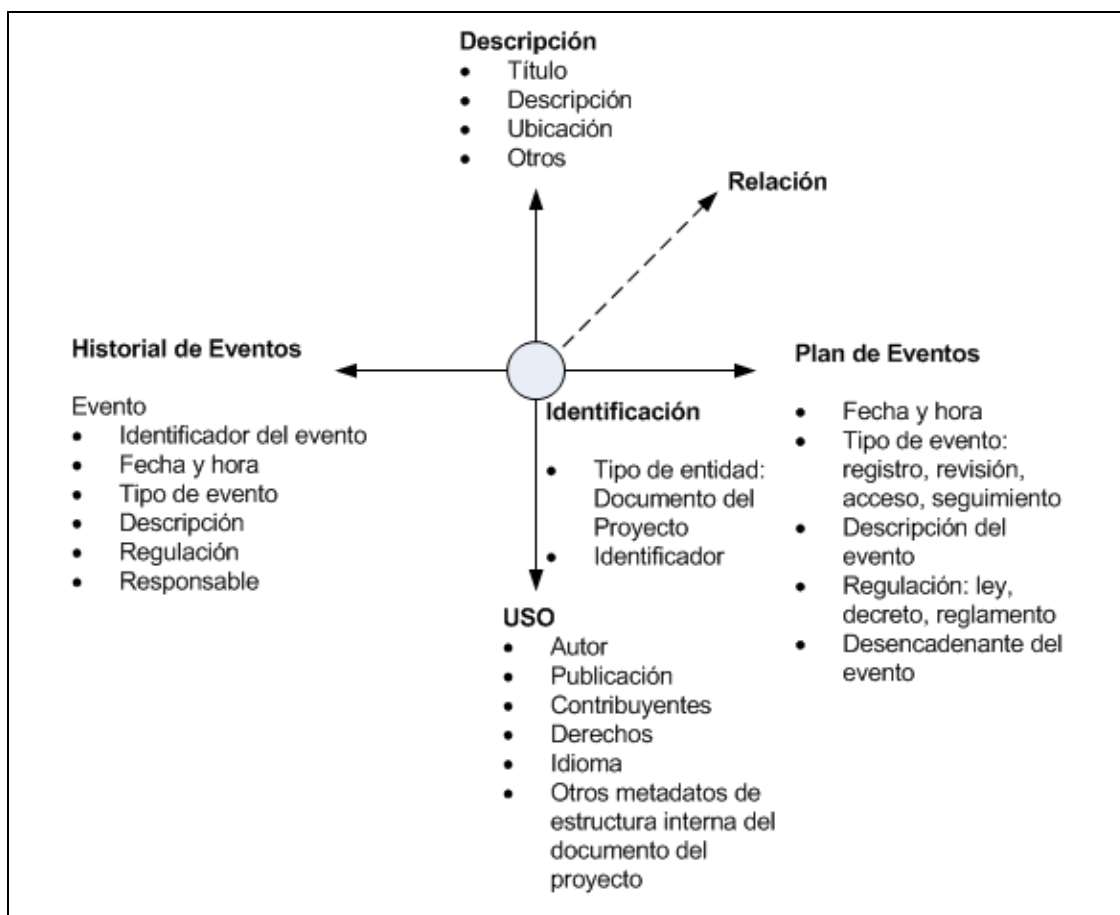


Figura No. 5 Modelo de metadatos para gestión documental de Proyectos TIC
 Fuente: ISO 23081-2:2009
 Elaborador por: La autora

Las flechas continuas indican el tipo de metadato asociado al objeto específico, la flecha discontinua demuestra que la entidad-documento del Proyecto se relaciona con otra entidad, en este caso se trabaja con la entidad proyecto como independiente, por tal motivo, el grupo relación se encuentra sin metadatos. Para un mayor entendimiento a continuación se describe a que se refiere cada uno de los grupos de metadatos del modelo.

2.7.7.1.1 Grupo de metadatos de Identificación

Permite diferenciar a la entidad de las otras entidades del dominio, en este caso solo se trabaja con la entidad-documento del Proyecto, este grupo tiene como fin

identificar la entidad a la que se refieren los metadatos. En la propuesta la identidad se denomina Proyecto y es el recurso al cual se le va a desarrollar los metadatos, además se tiene como principal identificador del proyecto al código único del proyecto.

2.7.7.1.2 Grupo de metadatos de Descripción

Describe la entidad-documento del Proyecto, los elementos de los metadatos definidos para este grupo permiten recuperar el proyecto mediante criterios de búsquedas y entender el contexto del mismo. La norma ISO 23081-2:2009 indica que es posible definir nuevos metadatos descriptivos, por tal motivo, en la tabla No. 6 se añaden otros metadatos a los descritos en el estándar.

2.7.7.1.3 Grupo de metadatos de Uso

Los metadatos de este grupo aportan para que la entidad-documento del Proyecto sea accesible a largo plazo, abarca un sinnúmero de datos, desde los derechos de uso del proyecto hasta la información de los detalles propios de cada proyecto, tales como: cobertura, alineación con la política pública, tiempos de ejecución, indicadores financieros-económicos, beneficiarios, presupuesto, contactos, entre otros.

La norma ISO 23801-2:2009 indica que es lógico que existan considerables diferencias en el grado de especificidad de estos metadatos ya que depende de la naturaleza del recurso o de la entidad para la cual se identifica los metadatos.

En este grupo se incorpora los metadatos de la estructura interna de los proyectos denominados metadatos estructurales, con esta acción se puede demostrar que la norma ISO aplicada es flexible y permite añadir nuevos elementos al modelo definido de acuerdo a los requerimientos del MINTEL.

2.7.7.1.4 Grupo de metadatos Plan de Eventos

Este grupo contiene metadatos que permiten gestionar los documentos de los proyectos y sus metadatos asociados, consiste en las acciones de gestión planificadas para el futuro, la norma ISO 23801-2:2009 determina las siguientes acciones previstas:

- Valoración, acciones previstas para determinar si se conserva el proyecto.
- Disposición, acciones previstas para implementar las decisiones de valoración del proyecto.
- Conservación, acciones previstas para garantizar el acceso a largo plazo a los proyectos.
- Control del acceso, acciones previstas para cambiar quién puede acceder a los proyectos y utilizarlos.
- Derechos, acciones previstas para modificar los derechos de uso de los proyectos.

Una vez que se ejecute algunas de las acciones previstas, se crea un nuevo evento en los metadatos del Historial de Eventos, por tal motivo, el Plan de Eventos tiene una estrecha relación con el historial.

2.7.7.1.5 Grupo de metadatos Historial de Eventos

La función básica de este grupo es demostrar que el proyecto y sus metadatos conservan su autenticidad a lo largo del tiempo, para lo cual se debe documentar la creación del proyecto, sus metadatos y todos los eventos significativos; para cada evento se especifica el tipo de evento, qué sucedió, cuándo y por qué ocurrió y quién lo efectuó.

En este grupo se encuentra el historial de los eventos de gestión de los proyectos o de las acciones previstas ejecutadas en el grupo de Plan de Eventos.

2.7.7.1.6 Grupo de metadatos Relación

La entidad-documento del Proyecto no tiene relación con otras entidades, por lo tanto, se la considera entidad independiente, motivo por el cual en la figura No. 5 no dispone de elementos de metadatos.

Una vez definido el modelo de metadatos y debido a que en la figura No. 5 por motivos de presentación no es posible mostrar en cada grupo todos los metadatos de los proyectos TIC, es necesario utilizar tablas para visualizar los elementos que forman parte del modelo.

Para los proyectos de tecnologías de la información y comunicación del MINTEL, se han identificado metadatos descriptivos, administrativos y estructurales. Los metadatos descriptivos y administrativos son los que en cada uno de los perfiles de proyectos se deben identificar y son repetitivos, en cambio los estructurales son propios para cada perfil de proyecto y se modifican con mayor frecuencia.

2.7.7.2 Propuesta de Metadatos Descriptivos y Administrativos para la Gestión Documental de Proyectos TIC

Respetando los grupos de metadatos establecidos en el Modelo Genérico de Metadatos por la Norma ISO 23081-2:2009 y adaptado a los documentos de gestión de proyectos TIC del MINTEL de acuerdo al “Modelo de Metadatos para la Gestión Documental de Proyectos TIC” (Figura No. 5), a continuación se procede con la presentación de un ejemplo de metadatos descriptivos y administrativos para perfiles de proyectos²³ del MINTEL, representados en la Tabla No. 6.

²³ Un perfil de proyecto es un documento que contiene datos principales para la implementación de un proyecto

La Tabla No. 6 está compuesta por los siguientes elementos: grupos de metadatos para la gestión de documentos de proyectos TIC, el significado de cada metadato y el tipo de requerimiento para cada elemento que se divide en tres grupos: Mandatorio que se encuentra representado por el número uno (1), estos metadatos deben ser identificados de manera obligatoria, ya que son indispensables para los procesos de la gestión de documentos de los proyectos; el grupo de metadatos Requerido se identifica con el número dos (2), es necesario citar el metadato para una adecuada gestión de los documentos de proyectos y por último el grupo de metadatos Opcional (3) los cuales pueden ser identificados, si no se realiza esta actividad no afectaría en gran medida los procesos de gestión documental de los proyectos.

METADATA	SEMÁNTICA			
	SIGNIFICADO	REQUERIMIENTO		
		1	2	3
GRUPO DE METADATOS DE IDENTIFICACIÓN				
Tipo de entidad	Indica el tipo de entidad o documento del proyecto, por ejemplo: perfil de proyecto, acta, procedimiento	x		
Identificador	Código único del documento	x		
GRUPO DE METADATOS DE DESCRIPCIÓN				
Título	Nombre del proyecto	x		
Descripción	Propósito del proyecto	x		
Entregables	Producto o servicio que se recibirá al finalizar el proyecto	x		
Ubicación	La ubicación física de los documentos del proyecto, puede ser en versión impresa o digital		x	
Institución	Nombre de la institución ejecutora del proyecto		x	
Relación	Nombre de otros proyectos que tiene relación el proyecto			x
Plan agenda	Describir el plan (Acceso Universal, Alistamiento Digital, Gobierno en Línea, Banda Ancha) de la Agenda Estratégica Ecuador Digital al que pertenece el proyecto	x		
GRUPO DE METADATOS DE USO				
Autor	Nombre de quién desarrollo el perfil del proyecto		x	
Publicación	Nombre institución responsable del proyecto		x	
Contribuyentes	Nombre de entidades participantes en la elaboración proyecto			x

Derechos	Derechos de propiedad intelectual		x	
Idioma	Idioma en el que se encuentra desarrollo el perfil del proyecto			x
COBERTURA				
Zona	Nombre de la zona o las zonas que serán intervenidas por el proyecto, cubre las zonas en las cuales se encuentra dividido el país	x		
Provincia	Nombre de la provincia o las provincias que serán intervenidas por el proyecto	x		
Cantón	Nombre del cantón o cantones que serán intervenidos por el proyecto	x		
Parroquia	Nombre de la parroquia o parroquias que serán intervenidas por el proyecto	x		
Urbana	Parroquia o parroquias urbanas que serán intervenidas por el proyecto	x		
Rural	Parroquia o parroquias rurales que serán intervenidas por el proyecto	x		
Coordenadas	Coordenadas geográficas donde se ejecutará el proyecto (fila, columna)		x	
ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA				
Objetivo	Número de objetivo y enunciado del objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir al que contribuye el proyecto	x		
Política	Número de política y enunciado de la política del Plan Nacional del Buen Vivir al que contribuye el proyecto	x		
Meta	Número de meta y enunciado de la meta del Plan Nacional del Buen Vivir al que contribuye el proyecto	x		
TIEMPOS DE EJECUCIÓN				
Fecha Inicio	Fecha de inicio de ejecución del proyecto	x		
Fecha Finalización	Fecha de finalización del proyecto	x		
INDICADORES FINANCIEROS – ECONÓMICOS				
Tasa de Descuento	Tasa de Descuento (Costo de Oportunidad) % del proyecto	x		
VAN	Valor Actual Neto (\$) del proyecto	x		
TIR	Tasa Interna de Retorno %	x		
Relación C/B	Relación Costo / Beneficio (\$) :		x	
BENEFICIARIOS				
Directos	Número de beneficiarios directos como resultado de la ejecución del proyecto		x	
Indirectos	Número de beneficiarios indirectos como resultado de la ejecución del proyecto		x	
Hombres	Número de hombres beneficiarios de la ejecución del proyecto		x	
Mujeres	Número de mujeres beneficiarias de la ejecución del proyecto		x	

PRESUPUESTO				
Año	Año para el cual se requiere presupuesto	x		
Recursos Fiscales	Monto de los recursos que se obtendrán mediante asignación del Presupuesto General del Estado		x	
Recursos Fiscales Generados por las Instituciones	Monto de los recursos que se obtendrán por autogestión de las entidades		x	
Préstamos Externos	Monto de los recursos que se obtendrán por préstamos externos		x	
Préstamos Internos	Monto de los recursos que se obtendrán por préstamos internos		x	
Asistencia Técnica y Donaciones	Monto de los recursos que se obtendrán por asistencia técnica o donaciones		x	
Aportes Comunitarios	Monto de los recursos que se obtendrán por aportes comunitarios		x	
Monto total	Monto total del proyecto en dólares	x		
CONTACTOS				
Contacto	Nombre del funcionario responsable de la gestión del proyecto		x	
Cargo	Cargo que ocupa el funcionario		x	
Teléfono	Teléfono y extensión del funcionario		x	
Correo electrónico	Correo electrónico institucional del funcionario		x	
GRUPO DE METADATOS DEL PLAN DE EVENTOS				
Fecha	Fecha del evento		x	
Hora	Hora del evento		x	
Tipo	Registro, revisión, acceso, seguimiento		x	
Descripción	Información para realizar la acción prevista		x	
Regulación	Especificar regulación bajo la cual se ejecuta la acción prevista		x	
Desencadenante	Después de qué proceso se implementa la acción prevista (Ej. Después de la autorización formal del director de área encargada de gestión de proyectos)		x	
GRUPO DE METADATOS DEL HISTORIAL DE EVENTOS				
Identificador	Número de operación del evento		x	
Fecha	Fecha del evento		x	
Hora	Hora del evento		x	
Tipo	Registro, revisión, acceso, seguimiento		x	
Descripción	Una descripción del evento		x	
Regulación	Base legal o administrativa para la acción efectuada en el plan de eventos		x	
Responsable	Funcionario responsable del historial de eventos		x	

Requerimiento.- 1: Mandatorio, 2: Requerido, 3: Opcional

Tabla No. 6 Ejemplo de Metadatos Descriptivos y Administrativos para perfiles de Proyectos TIC

Fuente: La autora – ISO 23081-2:2009 - PMBOK

Elaborador por: La autora

Todo perfil de proyecto tiene los mismos metadatos descriptivos y administrativos. Los metadatos estructurales cambian de acuerdo al tipo de perfil de proyecto. Por lo tanto, cada perfil de proyecto contiene metadatos descriptivos y administrativos, los cuales se agrupan en la tabla No. 6 y por efectos de presentación los metadatos estructurales se presentan en las tablas No. 7, 8 y 9, cabe recalcar que no se tratan de metadatos independientes.

Debido a que los tres planes determinados en la agenda “Estrategia Ecuador Digital” están conformados por diversos proyectos y para cada uno de ellos se ha identificado metadatos estructurales, y que de acuerdo al Modelo de Metadatos se encuentran dentro del Grupo de metadatos de Uso, se hace necesario que se los presente conforme a la agrupación de los proyectos realizada en el numeral 2.5 de esta investigación.

A continuación se presenta la propuesta de metadatos estructurales para los perfiles de proyectos TIC del MINTEL

2.7.7.3 Propuesta de Metadatos Estructurales para los perfiles de proyectos TIC

2.7.7.3.1 Propuesta de Metadatos Estructurales para los perfiles de proyectos TIC del Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital

En este plan cada perfil de proyecto es diferente y tiene su propia particularidad, por tal motivo, se identifican metadatos estructurales para cada uno de ellos, los mismos que son parte o continuación del Grupo de Metadatos de Uso. En la tabla No. 7 se muestran los metadatos estructurales de los perfiles de proyectos que pertenecen al Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital. En la referida tabla no se especifica si el requerimiento del metadato es mandatorio, requerido u opcional; tal como se hace en los metadatos descriptivos y administrativos, esto se debe a que al tratarse de metadatos estructurales y propios para cada perfil de proyecto todos los metadatos identificados son de carácter mandatorio.

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS	METADATA	SEMÁNTICA
Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	Dotar de Infraestructura Tecnológica a nivel de Equipamiento como de Plataformas y Programas de Capacitación, Educación, Formación, Sensibilización Tecnológica, Desarrollo de competencias, Uso estratégico de las TIC y Certificación a los Docentes, Comunicadores, Sector Público, como a la población en general.	Administración mixta para infocentros	Tipo de Modelo de Gestión	Modelo de gestión aplicado para la Adm. de infocentros
			Infocentros	Número de infocentros instalados
			Computadores	Número de computadores entregados
			Comunidades	Número de comunidades beneficiadas
		Portal WEB para exposición de potencialidades de comunidades rurales beneficiarias del proyecto de infocentros	Visitas portal	Número de visitas al portal
		Red de facilitadores	Facilitadores	Número de facilitadores incorporados a la red
		Certificación TIC en línea	Certificados	Número de ciudadanos certificados en línea
		Nuevas TIC en unidades educativas	Centro educativos	Número de establecimientos educativos primarios rurales bilingües beneficiados
			Servidores	Número de servidores (hardware)
			Thin Clients	Número de Thin Clients
			Router	Número de router utilizados
			Impresoras	Número de impresoras multifunción implementadas
		Capacitados	Número de profesores capacitados	
		Desarrollo de competencias y uso estratégico de las TIC para comunicadores	capacitados	Número de comunicadores capacitados
		Capacitación de la comunidad en el manejo, perfeccionamiento y buen uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en Aulas Móviles	Unidades móviles	Unidades móviles implementadas
			Computadores	Cantidad de computadores implementados
			Contenidos	Breve descripción de los contenidos de TIC desarrollados
			Medios para conectividad	
			Fibra	Kilómetros de fibra óptica instalada
			Nombre del medio Inalámbrico	Especificar el medio inalámbrico utilizado
Antenas	Número de antenas satelitales			
Capacitados	Número de personas capacitadas con unidades móviles			

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS	METADATA	SEMÁNTICA
Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	Biblioteca para no videntes	Bibliotecas	Número de bibliotecas implementadas
			Libros adquiridos	Número de libros adquiridos
			Libros donados	Número de libros donados
			Servidores	Número de servidores (hardware)
			Thin Clients	Número de Thin Clients
			Router	Número de router utilizados
			Medios para conectividad	
			Fibra óptica	Kilómetros de fibra óptica instalada
			Nombre del medio inalámbrico	Especificar el medio inalámbrico utilizado
			Antenas	Número de antenas satelitales
			Beneficiarios	Personas beneficiadas
			Salas de grabación de audio	Número de salas implementadas
			Salas de audio	Número de salas implementadas
		Salas digitalización	Número de salas implementadas	
		Instructores	Número de instructores capacitados	
		Hemeroteca Digital Infocentros	Administradores	Número de administradores capacitados
			Base de datos	Nombre de la base de datos utilizada
			Visitas al portal	Número de visitas al portal
			Documentos digitalizados	Número de documentos digitalizados
		Capacitación y Formación de Docentes en TIC	Capacitados	Número de docentes capacitados
Tipo de software	Especificar si se utiliza software libre o propietario			
Software multimedia	Nombre del software interactivo multimedia y para área de formación (Ciencias Naturales, Matemáticas, Lenguaje, Estudios Sociales)			
Beneficiarios	Número de beneficiarios			

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS	METADATA	SEMÁNTICA
Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital	Apoyo al control médico de madres gestantes y niño sano con TIC	Madres gestantes	Madres gestantes beneficiarias
			Número de Controles	Número de controles médicos por madre
			Vacunas	Número de vacunas niño recién nacido
		Promoción artesanal mediante el empleo de una web comercial para artesanos	Beneficiarios	Cantidad de artesanos beneficiarios
			Visitas portal	Número de visitas al portal
		Fomento de los Servicios de Radiodifusión y televisión	Políticas espectro	Describir brevemente las políticas de asignación del espectro radioeléctrico
			Parámetros	Describir brevemente los parámetros técnicos de estaciones de radiodifusión sonora y de televisión
			Políticas calidad	Describir brevemente las políticas de calidad de los servicios
			Televisión Digital Terrestre	
			Estándar	Especificar estándar utilizado
			Equipos	Tipos de equipos que se usan
			Reformas del Servicio Universal Postal	Normativas

Tabla No. 7 Ejemplo de Metadatos Estructurales de los Perfiles de Proyectos del Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital
Fuente: La autora – MINTEL
Elaborador por: La autora

2.7.7.3.2 Propuesta de Metadatos Estructurales para Perfiles de Proyectos TIC del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador

El Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha esta conformado por diferentes proyectos, por tal motivo, se identifica metadatos estructurales para cada uno, los mismos que son parte o continuación del Grupo de metadatos de Uso.

En la tabla No. 8 se presentan los metadatos estructurales de los perfiles de proyectos del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador. Es importante mencionar que en la tabla no se especifica si el requerimiento del metadato es mandatorio, requerido u opcional; tal como se hace en los metadatos descriptivos y administrativos, debido a que al tratarse de metadatos estructurales y propios para cada perfil de proyecto todos los metadatos identificados son de carácter mandatorio.

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS	METADATA	SEMÁNTICA
Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha en Ecuador	Desarrollar y masificar la banda ancha en el país, con especial énfasis en las zonas desatendidas y tecnológicamente aisladas	Promoción de competencias y precios	Tipo de cliente	Home, residencial, tarifa social, se especificará que cliente será beneficiado con el proyecto
			Precio del Kbps	Porcentaje que baja el precio del Kbps con el proyecto
			Regulaciones	Regulaciones que se emitan para el desarrollo de la banda ancha
		Resolución de tráfico Internacional y hospedaje	Políticas	Describir brevemente las políticas emitidas para el manejo del tráfico nacional
			Sitios web del Estado	Porcentaje de los sitios web de las entidades del Estado que se hospeden de manera local
		Desarrollo de infraestructura para acceso a banda ancha por parte de gobiernos seccionales y otros	Políticas	Describir brevemente las políticas para la implementación de infraestructura para despliegue de banda ancha por parte de gobiernos provinciales y municipales
		Desarrollo de Banda Ancha Inalámbrica	Sistemas de servicios inalámbricos	Sistemas que se utilicen para brindar ancha con medios inalámbricos, ejemplo: 4G para usuarios móviles y TV digital terrestre para usuarios fijos
			Parroquias rurales	Número y nombre de las parroquias beneficiarias con Banda Ancha inalámbrica
			Beneficiarios	Porcentaje de la población beneficiaria con el servicio de banda ancha móvil

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS	METADATA	SEMÁNTICA
Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha en Ecuador	Desarrollar y masificar la banda ancha en el país, con especial énfasis en las zonas desatendidas y tecnológicamente aisladas	Transición y coexistencia de IPV4-IPV6	Políticas	Describir brevemente las políticas referentes a usuario, infraestructura, recursos y equipamiento que resulten necesarios para la incorporación efectiva de IPV6
			Sitios Web del Gobierno	Nombres de los sitios web que permitan la prestación de servicios de Internet, la coexistencia IPV4 e IPV6 sin problemas
		Banda ancha y Medio Ambiente	Políticas ambientales	Describir brevemente las políticas ambientales que disminuyan el impacto ambiental y huella de carbono causada por el despliegue y crecimiento de la banda ancha
			Residuos electrónicos	Porcentaje de los residuos electrónicos que se recogen, derivados del proceso de despliegue de la banda ancha en el país
			Campañas de reciclaje electrónico	Número de campañas realizadas para concientizar a la ciudadanía en el reciclaje electrónico

Tabla No. 8 Ejemplo de Metadatos Estructurales de los Perfiles de Proyectos del Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha del Ecuador

Fuente: La autora - MINTEL
Elaborador por: La autora

2.7.7.3.3 Propuesta de Metadatos Estructurales para los Perfiles de Proyectos TIC del Plan Nacional de Gobierno Digital

Al igual que los proyectos del plan anterior son diferentes, por tal motivo, se identifican metadatos estructurales para cada perfil de proyecto, los mismos que son parte o continuación del Grupo de metadatos de Uso.

En la tabla No. 9 se presentan los metadatos estructurales de los perfiles de proyectos del Plan Nacional de Gobierno Digital. En esta tabla no se especifica si el requerimiento del metadato es mandatorio, requerido u opcional; tal como

se hace en los metadatos descriptivos y administrativos, debido a que al tratarse de metadatos estructurales y propios para cada perfil de proyecto todos los metadatos identificados son de carácter mandatorio.

PLAN	OBJETIVO	PROYECTOS	METADATA	SEMÁNTICA
Plan Nacional de Gobierno Digital	Mejorar y optimizar los servicios de gobierno en línea brindados por el Estado, a través de la implementación de infraestructura y servicios de punta para la provisión de soluciones al ciudadano, complementado con la generación de mecanismos para la recolección y seguimiento de estadística sectorial de TICs en el Ecuador.	Tecnología para la provisión de los servicios de Gobierno en Línea del Estado	Data center principal	Número de data center principales
			Data center alternativo	Número de data center alternos
			Estándar de interoperabilidad	Especificar estándar de interoperabilidad utilizado
			Entidades alojadas	Entidades alojada en el data center
			E-servicios	Detallar los e-servicios que se brindan desde el data center
		Estandarización de portales web	Estándar para portales web	Estándar utilizado para los portales web
			Portales	Portales de gobierno desarrollados
		E-servicios al ciudadano	E-servicios	Nombres de e-servicios de gobierno operando
		Diseño e Implementación del Observatorio de TIC para el Ecuador	Modelo	Modelo de gestión de TIC para el observatorio
			Sistema	Sistema de información de TIC implementado

Tabla No. 9 Ejemplo de Metadatos Estructurales de los Perfiles de Proyectos del Plan Nacional de Gobierno Digital

Fuente: La autora - MINTEL
Elaborador por: La autora

2.7.7.4 Creación de Nuevos Metadatos para Perfiles de Proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicación del MINTEL

El modelo de metadatos desarrollado en esta propuesta contiene metadatos descriptivos, administrativos y estructurales para los proyectos de TIC, los cuales el MINTEL busca ejecutarlos para alcanzar las metas trazadas en la agenda "Estrategia Ecuador Digital" para el período 2012-2015.

Cuando el ministerio disponga de nuevos proyectos TIC o los actuales sufran modificaciones y/o actualizaciones, necesariamente se debe generar nuevos metadatos para la documentación, con el propósito que éstos permitan la búsqueda, conservación, identificación, interoperabilidad, entre otras bondades que nos brindan los metadatos; para el efecto se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Todo proyecto nuevo debe responder a uno de los tres planes de la agenda “Estrategia Ecuador Digital”.
2. De preferencia el personal creador del perfil del proyecto son quienes deben proveer los nuevos metadatos, particularmente los de la categoría estructural, por que se tratan de datos especializados y son quienes tienen mayor conocimiento del proyecto.
3. En caso que el autor del perfil del proyecto, por diversas causas no facilite los metadatos, los llamados a definir es el personal técnico de la unidad encargada de la gestión de los proyectos del MINTEL en coordinación con los especialistas de acuerdo a la temática de cada proyecto para confirmar la consistencia y validez de los metadatos.
4. La creación de los metadatos debe realizarse en los procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre de un nuevo proyecto.
5. La creación e incorporación de los nuevos metadatos se debe realizar luego de la generación de un nuevo documento del proyecto.
6. Identificar los metadatos descriptivos, administrativos y estructurales, para todos los documentos que se generen en la gestión de proyectos.
7. Los metadatos identificados deben ser elaborados en concordancia con el “Modelo de Metadatos para la Gestión Documental de Proyectos TIC” definido en el numeral 2.7.7
8. La máxima autoridad encargada de la gestión de los proyectos es responsable que los metadatos generados sean precisos, confiables y completos.

2.7.7.5 Software para la Gestión de METADATOS

En la actualidad existen diversas herramientas de software para la creación, implementación y gestión de METADATOS. Estas herramientas, van desde la simple creación del METADATO a complejas herramientas que integran todo el proceso de organización, descripción y búsqueda de información, pueden ser software libre, de fuente abierta, propietario o comercial.

Como política de gobierno, en nuestro país se debe utilizar software libre con el propósito de caminar hacia una soberanía tecnológica y debido a que el MINTEL es una entidad pública, se analiza herramientas de fuente abierta que posibiliten la gestión de los metadatos de los perfiles de proyectos o de cualquier documento que se genere a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.

A continuación se analizan dos herramientas que permiten la gestión de metadatos y que pueden ser adoptadas por el MINTEL.

Freemind²⁴

Una forma sencilla de catalogar y manejar los metadatos es mediante mapas mentales²⁵ y para esto se puede utilizar el software Freemind, herramienta de código abierto, está desarrollado en Java, y funciona mediante la inserción de nodos expandibles que pueden alcanzar tantos niveles como sean necesarios. Además este software es útil para el análisis y recuperación de información o ideas generadas en grupos de trabajos.

Freemind, está bajo licencia GNU General Public License. Funciona en Microsoft Windows, Linux y Mac OS X vía Java Runtime Environment.

²⁴ http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page

²⁵ Diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas, u otros conceptos ligados y alrededor de una palabra clave o de una idea central. Se utiliza para la generación, visualización, estructura, y clasificación taxonómica de las ideas.

CatMDEdit Metadatos²⁶

CatMDEdit es una herramienta de metadatos para la descripción de recursos, fue desarrollado para la gestión de información geográfica. La organización editora de esta aplicación es la Universidad de Zaragoza – España. Entre los principales datos técnicos se tiene que fue escrito en los lenguajes de programación Java y XML, además el software posee las siguientes características:

Multi-plataforma (Windows, Unix). Como se ha desarrollado en Java y el almacenamiento de los registros de metadatos es administrado directamente a través del sistema de archivos, la aplicación se puede instalar en cualquier plataforma con el requisito mínimo de tener instalada una máquina virtual Java.

Multilingüe. La aplicación se ha desarrollado siguiendo la metodología de internacionalización de Java. Hoy en día, existen versiones en español, inglés, francés, polaco, portugués y checo.

Una de las fortalezas de CatMDEdit Metadatos es que permite la personalización de la herramienta a las nuevas normas y perfiles de los metadatos según las necesidades de los usuarios.

La herramienta Freemind permite de manera básica el manejo de los metadatos en cambio CatMDEdit Metadatos fue creado con el propósito de administrar metadatos basados en estándares internacionales para la gestión de información geográfica y además este software permite la personalización del mismo de acuerdo a los requerimientos del MINTEL, por estas razones, se considera importante que el ministerio adopte esta herramienta informática para la gestión de metadatos.

²⁶ <http://catmdedit.sourceforge.net/index.html>

2.7.8 APROBACIÓN DE LA PROPUESTA

Concluido el desarrollo de la propuesta del modelo de metadatos para la gestión documental de proyectos TIC del MINTEL, el presente documento se constituye en el entregable del proyecto que será remitido a la Dirección de Planificación.

Esta propuesta deberá ser sometida a la etapa de revisión por parte de las dos subsecretarías del MINTEL para que luego sea puesta en consideración del Viceministro con el propósito de que la apruebe y pueda ser aplicada y difundida al interior del ministerio.

Una vez definido el modelo de metadatos e identificados los metadatos para los perfiles de proyectos de tecnología de información y comunicación del MINTEL, con el propósito de evaluar si los mismos se pueden aplicar en un caso de estudio, en el siguiente capítulo se procederá a seleccionar un perfil de proyecto, aplicar el modelo e identificar los metadatos de acuerdo a la propuesta realizada en este apartado.

CAPITULO 3

EVALUACIÓN DEL MODELO DE METADATOS EN UN CASO DE ESTUDIO

En el capítulo anterior se desarrolló la Propuesta de un Modelo de Metadatos para la Gestión Documental de Proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicación del MINTEL, presentando como ejemplo la identificación de metadatos para un perfil de proyecto. En este capítulo se realiza la aplicación a un caso de estudio, cuyo objetivo fundamental es validar la referida propuesta, es decir, determinar si es factible aplicar la propuesta en el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información tomando en cuenta varios entornos, tales como: legales, económicos , técnicos y organizacionales.

3.1 ASPECTOS LEGALES

En este apartado, se analiza los instrumentos legales que se relacionan directamente con el proyecto, los mismos que se describen a continuación:

- Decreto Ejecutivo de Creación del MINTEL
- Constitución del Ecuador
- Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Ley de Propiedad Intelectual

3.1.1 DECRETO EJECUTIVO DE CREACIÓN DEL MINTEL

La Función Ejecutiva creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, mediante Decreto Ejecutivo No. 8 del 13 de agosto de 2009, teniendo como finalidad emitir políticas, planes generales, seguimiento y

evaluación de la implementación además coordinar acciones de apoyo y asesoría para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover su uso eficiente, efectivo y eficaz, asegurando el avance hacia la Sociedad de la Información.

En el Art. 3 del Decreto Ejecutivo, indica que para el cumplimiento de las funciones asignadas al MINTEL, el ministro de esta Cartera de Estado podrá expedir todas las normas, acuerdos y resoluciones que requiera la gestión ministerial; atribución que en caso que esta investigación requiera de una norma o regulación al interior de la entidad, puede efectivizarse sin problema alguno.

3.1.2 CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

La Constitución del Ecuador, en sus artículos 91 y 92 garantiza el derecho a la acción de Acceso a la Información Pública y a la acción de Hábeas Data, por lo tanto, todas las entidades públicas deben realizar esfuerzos para el cumplimiento de lo dispuesto.

3.1.3 LEY ORGÁNICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

El país cuenta con la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a La Información Pública LOTAIP, la cual fue publicada en el Registro Oficial 337 el 18 de mayo del 2004 y en su Art. 1 describe que el acceso a la información es un derecho de las personas que garantiza el Estado. Además en el Art. 3 menciona que la Ley es aplicable a los organismos y entidades que conforman el sector público. Así también el Art. 10 indica claramente que es responsabilidad de las instituciones públicas, en este caso del MINTEL crear y mantener registros públicos de manera profesional con el propósito de que el derecho a la información se pueda ejercer y en ningún caso se justificará la ausencia de normas técnicas en el

archivo de la información y documentación para impedir el acceso a la información pública, peor aún su destrucción.

Con base a lo expuesto se infiere que es obligación del MINTEL buscar mecanismos viables para el acceso a datos e información generada al interior de la institución, por lo tanto, la presente propuesta se convierte en un componente más para cumplir con lo dispuesto por la LOTAIP; de esta manera, se cuenta con una Ley Orgánica que respalda el desarrollo del modelo de metadatos.

El gobierno actual se encuentra realizando un sinnúmero de esfuerzos, a través de las entidades públicas encargadas de las tecnologías de la información y comunicación en el país, emitiendo normas o regulaciones, con el propósito de lograr la interoperabilidad de los sistemas informáticos de responsabilidad estatal, debido a que la interacción de los sistemas permite avanzar en el gobierno digital.

3.1.4 LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La Ley de Propiedad Intelectual fue publicada en el Registro Oficial No. 320 del 19 de mayo de 1998, el fin de este instrumento legal es brindar por parte del Estado la protección de los derechos intelectuales y asumir la defensa de los mismos, ya que considera que la protección de la propiedad intelectual es vital para el desarrollo tecnológico y económico del país.

La entidad estatal que está encargada de la ejecución y cumplimiento de ésta Ley es el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), la cual tiene personería jurídica de derecho público, patrimonio propio, autonomía administrativa, económica, financiera y administrativa.

El modelo de metadatos para la gestión de los proyectos TIC del MINTEL desarrollado en este proyecto puede ser registrado en el IEPI teniendo como base legal el Art. 9 de la presente ley.

Art. 9.- Sin perjuicio de los derechos que subsistan sobre la obra originaria y de la correspondiente autorización, son también objeto de protección como obras derivadas, siempre que revistan características de originalidad, las siguientes:

- a. Las traducciones y adaptaciones;
- b. Las revisiones, actualizaciones y anotaciones;
- c. Los resúmenes y extractos;
- d. Los arreglos musicales; y,
- e. Las demás transformaciones de una obra literaria o artística...

Conclusión:

Debido que los metadatos para la gestión de los proyectos de TIC son el soporte para el cumplimiento de la LOTAIP por parte del MINTEL y además se cuenta con otros instrumentos legales que permiten la aplicabilidad de los mismos se concluye que la propuesta es ejecutable desde el aspecto legal.

3.2 ASPECTOS ECONÓMICOS

A continuación se presenta un análisis que permite evaluar la factibilidad de la implementación de la propuesta de metadatos para la gestión documental de proyectos TIC del MINTEL, tomando en cuenta los aspectos económicos.

3.2.1 COSTOS DE LA ACTUAL GESTIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL

Costo del Recurso Humano

Actualmente la unidad encargada de la gestión de los proyectos en el ministerio es el área de Planificación, debido a la gran demanda de información interna y externa relacionada directamente con los proyectos, la Dirección de Planificación

cuenta con dos técnicos a tiempo completo (1.920 horas anuales por empleado), uno para atender los requerimientos de documentación de los proyectos y el otro para la tareas de seguimiento, control y evaluación; el Director utiliza la mitad de su jornada laboral, es decir 960 horas anuales para revisar y validar los productos generados por los dos técnicos y a las diversas actividades que se deben ejecutar para cumplir con el Ciclo de Financiamiento de los Proyectos (véase figura No. 3).

Para identificar los costos respecto al esfuerzo humano que se requiere para la gestión de los proyectos se toma en consideración los siguientes aspectos:

- Horas laborables, la jornada laboral en el MINTEL es de ocho (8) horas diarias, 160 horas mensuales y 1.920 horas anuales.
- Valor promedio de ingresos por cada nivel remunerativo involucrado en la gestión de los proyectos.

- o Directivo USD \$ 2.415,00 (15,09/hora)
- o Técnico USD \$ 1.590,00 (9,93/hora)

En la tabla No. 10 se muestra los costos directos correspondientes al recurso humano que actualmente el ministerio emplea en la gestión de los perfiles de proyectos el cual asciende a un monto de USD 52.617,60.

CANT.	FUNCIONARIOS	NIVEL	COSTO/HORA (USD)	HORAS/AÑO	COSTO ANUAL (USD)
1	Director de Planificación	Directivo	15.09	960	14,486.40
1	Técnico de Planificación	Técnico	9.93	1.920	19,065.60
1	Técnico de Seguimiento	Técnico	9.93	1.920	19,065.60
COSTO ANUAL DEL RECURSO HUMANO PARA LA GESTIÓN ACTUAL					52,617.60

Tabla No. 10 Costo anual del personal encargado de la actual gestión de los perfiles de proyectos

Fuente: La autora
Elaborador por: La autora

Costos de servicios TIC y administrativos

Dentro de los costos de servicios TIC y administrativos se encuentran los que el ministerio incurre en la gestión de documentos de proyectos a parte de los de recursos humanos, tales como: Internet, servicio de correo, telefonía fija y móvil, papelería en general, mantenimiento de equipos de computo, entre otros; se estima alrededor USD 1.500,00 mensuales y de USD 18.000,00 al año.

Una vez definido los costos del recurso humano, servicios TIC y administrativos, se tiene que al MINTEL le cuesta aproximadamente USD 70.617.60 anuales por la actual gestión de perfiles de proyectos TIC.

3.2.2 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Costos de personal involucrado

Para identificar los costos respecto al esfuerzo humano que se requiere para la implementación de la propuesta se toma en consideración los siguientes factores: jornada laboral del MINTEL ocho (8) horas y en cuanto a las remuneraciones se aplican las definidas en el numeral 3.2.1 específicamente del costo del recurso humano.

Considerando que cada funcionario involucrado en la implementación de la propuesta dedique mínimo dos (2) horas diarias de su jornada laboral, el total de horas mensuales sería de cuarenta (40) y al año cuatrocientas ochenta (480).

Aplicando los factores descritos, a continuación se presenta la tabla No. 11, la cual contiene el costo anual del personal involucrado en el proceso de implementación de la propuesta.

CANT.	FUNCIONARIOS	NIVEL	HORAS ANUALES	COSTO/HORA (USD)	COSTO ANUAL (USD)
1	Director de Planificación	Directivo	480	15.09	7,243.20
1	Técnico de Planificación	Técnico	480	9.93	4,766.40
1	Técnico de Seguimiento	Técnico	480	9.93	4,766.40
1	Técnico de Informática	Técnico	480	9.93	4,766.40
COSTO DEL RECURSO HUMANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN					21,542.40

Tabla No. 11 Costo del recurso humano empleado para la implementación de la propuesta

Fuente: La autora
Elaborador por: La autora

Otros costos para la implementación

Todo proceso de implementación a parte de los costos incurridos por el personal contratado también conlleva otro tipo de costos, tales como: Costo de *difusión*, en este proyecto es muy importante, debido a que se debe generar cultura organizacional en la utilización de metadatos; costo *administrativo*, comprende el uso de los servicios básicos, papelería, cafetería entre otros; costo *TIC* esta compuesto por el uso de medios y herramientas de tecnologías de información y telecomunicación, etc.; por otro lado se agrega costos *imprevistos* para cubrir gastos que no se consideren en los otros rubros.

En la tabla No. 12 se especifica el costo de implementación en los rubros de difusión, administración y otros, llegando a un costo total anual de USD 9.500,00.

DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL (USD)
Costos de Difusión	3,000.00
Costos de Administración	2,500.00
Costos TIC	3,000.00
Costos Imprevistos	1,000.00
TOTAL	9,500.00

Tabla No. 12 Otros costos para la implementación de la propuesta

Fuente: La autora
Elaborador por: La autora

El costo total de la implementación de la propuesta asciende a USD 31.042,40 el cual ésta compuesto por el total del recurso humano empleado (USD 21.542,40) y por los otros costos de implementación (USD 9.500,00).

3.2.3 COSTOS DE LA GESTIÓN DE LOS PERFILES DE PROYECTOS TIC EN EL MINTEL APLICANDO METADATOS

Costos de personal de la gestión de perfiles de proyectos aplicando metadatos

Una vez implementada la propuesta se considera que los tiempos para la gestión de los proyectos TIC dentro del MINTEL bajarían considerablemente. Para calcular los costos se estima que el Director dedicaría una hora por jornada laboral, teniendo 20 horas mensuales y 240 horas al año para la revisión y validación de los productos y otras actividades que involucra la gestión de perfiles de proyectos, en cambio para los técnicos de planificación y seguimiento se considera dos horas por cada jornada laboral y al año 480 horas para ejecutar las actividades de la gestión. Para el técnico informático se considera media hora por día, teniendo 10 horas mensuales y 120 hora anuales.

FUNCIONARIOS	NIVEL	COSTO/HORA (USD)	HORAS/AÑO	COSTO ANNUAL (USD)
Director de Planificación	Directivo	15.09	240	3,621.60
Técnico de Planificación	Técnico	9.93	480	4,766.40
Técnico de Seguimiento	Técnico	9.93	480	4,766.40
Técnico de Informática	Técnico	9.93	120	1,191.60
COSTO DEL RECURSO HUMANO				14,346.00

Tabla No. 13 Costos de personal para la gestión de los perfiles de proyectos aplicando metadatos

Fuente: La autora

Elaborador por: La autora

Otros costos para la gestión de perfiles de proyectos aplicando metadatos

Se considera otros costos luego de la implementación de la propuesta porque es necesario continuar con las campañas de difusión, además se requerirá de gastos administrativos, TIC y otros imprevistos, se estima que para éstos costos se requerirá la suma de USD 6.800,00 al año; en la tabla No. 14 se describe cada uno de los componentes.

DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL (USD)
Costos de Difusión	1,500.00
Costos de Administración	1,000.00
Costos TIC	4,000.00
Costos Imprevistos	300.00
TOTAL	6,800.00

Tabla No. 14 Otros costos para la gestión de perfiles de proyectos con metadatos
Fuente: La autora
Elaborador por: La autora

3.2.4 COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA

Para la proyección costo-beneficio se realiza una comparación entre los costos que actualmente incurre el MINTEL en realizar la gestión de perfiles de proyectos TIC sin metadatos con los costos de la implementación de la propuesta, más los costos que tendría que cubrir el MINTEL para la gestión de proyectos una vez puesta en marcha la propuesta.

En la tabla No. 15 se puede apreciar claramente que implementar la propuesta de metadatos para la gestión documental de los perfiles de proyectos es beneficioso para el ministerio, si se suma el costo de implementación USD 31.042,40 más el costo de gestión de los perfiles de proyectos aplicando metadatos USD 21.146,40 el monto total de los costos para el año cero y uno es de USD 52.188,40 suma inferior al costo actual por un año de gestión de perfiles

de proyectos sin metadatos, el cual asciende a USD 70.617,60; es decir, en el primer año de aplicación de la propuesta se recupera el presupuesto invertido en la implementación.

COSTOS GESTIÓN ACTUAL DE PERFILES DE PROYECTOS		COSTOS IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA		COSTOS GESTIÓN PERFILES PROYECTOS APLICANDO METADATOS	
DESCRIPCIÓN	COSTO	DESCRIPCIÓN	COSTO	DESCRIPCIÓN	COSTO
Costos de personal	52,617.60	Costos de personal	21,542.40	Costos de personal	14,346.00
Otros Costos	18,000.00	Otros Costos	9,500.00	Otros Costos	6,800.00
TOTAL	70,617.60	TOTAL	31,042.40	TOTAL	21,146.00

Tabla No. 15 Costo-beneficio de la propuesta

Fuente: La autora

Elaborador por: La autora

Conclusión:

La relación costo-beneficio demuestra que la propuesta es factible económicamente para el ministerio, en caso de no ejecutarlo se continuaría con altos costos en la gestión documental de los perfiles de proyectos y con los problemas planteados en el numeral 1.2.3.

3.3 ASPECTOS TÉCNICOS

Para evaluar la factibilidad del proyecto de tesis tomando en cuenta los aspectos técnicos, a continuación se describe el proceso de elaboración de la propuesta de modelo de metadatos para la gestión documental de proyectos TIC.

1. Selección del estándar internacional para la gestión de documentos, para este proyecto se utiliza la norma ISO 23081-1:2006 Parte 1: Principios y la ISO 23081-2:2009 Parte 2: Aspectos Conceptuales y de Implementación.
2. El campo de aplicación son los proyectos de TIC generados por el MINTEL, con un nivel de agrupación de documentos individuales, de

acuerdo a lo establecido en la norma y además porque solo se utiliza la entidad proyecto como un documento, no se dispone de colecciones.

3. La creación e incorporación de metadatos debe continuar después de la generación de los perfiles de proyectos.
4. Para garantizar el éxito de la propuesta se debe ejecutar lo definido en el numeral 2.7.2.2 “Políticas para la gestión de metadatos”.
5. Revisar el Modelo Conceptual de Entidades: Entidad-documento “Proyectos” y su relación (figura No. 4) con el fin de comprender la relación de la entidad-documento proyecto.
6. La propuesta de metadatos se elabora de acuerdo a lo definido en la norma internacional ISO 23081-2:2009, más precisamente aplicando el “Modelo de metadatos para gestión documental de Proyectos TIC” (figura No. 5) desarrollado con los lineamientos del estándar.

Con el propósito de demostrar que la propuesta de metadatos es aplicable a continuación se presenta un caso práctico.

3.3.1 CASO DE ESTUDIO

Selección del proyecto para la elaboración de metadatos

El proyecto que es objeto del caso de estudio se denomina “Biblioteca para no videntes” (Anexo No. 5), este documento fue desarrollado por el MINTEL bajo el formato perfil de proyecto de acuerdo a la Estructura General para la Presentación de Proyectos de Inversión y de Cooperación Interna No Reembolsable creada por la SENPLADES (Anexo No. 2) de acuerdo a este documento las entidades gubernamentales pueden presentar perfiles para el

proceso de priorización, siempre y cuando estos pertenezcan a un plan o programa.

A continuación se describe las justificaciones, por las cuales se selecciona este perfil de proyecto:

1. Es parte de la agenda sectorial “Estrategia Ecuador Digital” y se encuentra agrupado específicamente en el Plan de Acceso Universal y Alistamiento Digital.
2. Es un perfil de proyecto que ha cumplido el ciclo de financiamiento de los proyectos de inversión, es decir, se encuentra elaborado, aprobado, priorizado y con asignación de recursos para su ejecución; para un mejor entendimiento del ciclo véase figura No. 3.

Propuesta de los metadatos para el perfil de proyecto: “Biblioteca para no videntes”

Se procede a la revisión y análisis del perfil del proyecto “Biblioteca para no videntes” generado por el MINTEL, tomando en consideración lo planteado en el numeral 2.7.7 “Modelo de metadatos para la gestión documental de proyectos de tecnologías de información y comunicación del MINTEL”, específicamente lo señalado en el modelo de metadatos y en la propuesta de metadatos descriptivos, administrativos y estructurales.

En la tabla No. 16 “Metadatos Descriptivos, Administrativos y Estructurales del Perfil del Proyecto”, se presenta la propuesta para el referido perfil de proyecto y caso de estudio.

La tabla está compuesta por los siguientes elementos: grupos de metadatos identificados del perfil de proyecto “Biblioteca para no videntes”, el contenido de

los metadatos, el significado de cada metadato y el tipo de requerimiento para cada elemento; el cual a su vez se divide en tres grupos: Mandatorio (1), Requerido (2) y Opcional (3). Además en la tabla se puede apreciar que en algunos metadatos específicamente en la columna contenido se encuentran abreviaciones como N/D, que significa dato no disponible y en otras N/A que hace referencia a que no aplica el metadato.

METADATOS PARA EL PROYECTO "BIBLIOTECA PARA NO VIDENTES"		SEMÁNTICA			
METADATA	CONTENIDO	SIGNIFICADO	REQ.		
			1	2	3
METADATOS DESCRIPTIVOS Y ADMINISTRATIVOS					
GRUPO DE METADATOS DE IDENTIFICACIÓN					
Tipo de entidad	Perfil del Proyecto	Indica el tipo de entidad o documento del proyecto, por ejemplo: perfil de proyecto, acta, procedimiento	x		
Identificador	175400000.0000.37.2790	Código único del documento	x		
GRUPO DE METADATOS DE DESCRIPCIÓN					
Título	Biblioteca para no videntes	Nombre del proyecto	x		
Descripción	Permitir el acceso y difusión de las TIC a las personas con discapacidad visual, mediante la implementación de dos bibliotecas anuales y al final del proyecto ocho bibliotecas desde el año 2012 hasta el año 2015, adecuadas especialmente para las necesidades que presentan este grupo vulnerable de la población ecuatoriana, y lograr su inclusión social y digital	Propósito del proyecto	x		
Entregables	8 bibliotecas implementadas al finalizar el proyecto	Producto o servicio que se recibirá al finalizar el proyecto	x		
Ubicación	MINTEL, Subsecretaría de la Sociedad de la Información, Dirección de Alistamiento Digital	La ubicación física de los documentos del proyecto, puede ser en versión impresa o digital		x	
Institución	MINTEL	Nombre de la institución ejecutora del proyecto		x	
Relación	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de Hemerotecas Digitales • Implementación de Infocentros 	Nombre de otros proyectos que tiene relación el proyecto			x

Plan agenda	Plan de Acceso Universal y alistamiento digital	Describir el plan (Acceso Universal, Alistamiento Digital, Gobierno en Línea, Banda Ancha) de la Agenda Estratégica Ecuador Digital al que pertenece el proyecto	x		
GRUPO DE METADATOS DE USO					
Autor	N/D	Nombre de quién desarrollo el perfil del proyecto		x	
Publicación	MINTEL	Nombre institución responsable del proyecto		x	
Contribuyentes	Vicepresidencia de la República, Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) y Federación Nacional de Ciegos del Ecuador (FENCE)	Nombre de entidades participantes en la elaboración proyecto			x
Derechos	Utilidad pública	Derechos de propiedad intelectual		x	
Idioma	Español	Idioma en el que se encuentra desarrollado el perfil del proyecto			x
COBERTURA					
Zona	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Nombre de la zona o las zonas que serán intervenidas por el proyecto, cubre las zonas en las cuales se encuentra dividido el país	x		
Provincia	Esmeraldas, Pichincha, Chimborazo, Manabí, Guayas, Los Ríos, El Oro, Loja	Nombre de la provincia o las provincias que serán intervenidas por el proyecto	x		
Cantón	Esmeraldas .- Quinde, Atacames, Eloy Alfaro, Esmeraldas, Muisne, Río Verde, San Lorenzo. Pichincha : Mejía, Quito, Rumiñahui, Cayambe, Pedro Moncayo, Los Bancos. Chimborazo : Chunchi, Guamote, Guano, Alausí, Colta, Penipe, Riobamba. Manabí : Jipijapa, Chone, Sta. Ana, Paján, 24 de Mayo, Pedernales, Bolívar, Pto. López, Portoviejo, Tosagua, Sucre, Flavio Alfaro, Manta, Montecristi, Olmedo, El Carmen, San Vicente, Pichincha. Guayas : Empalme, guayaquil, Naranjal, Urbina, Daule, Milagro, Pedro	Nombre del cantón o cantones que serán intervenidos por el proyecto	x		

	Carbo, Yaguachi. Los Ríos: Babahoyo, Pueblo Viejo, Urdaneta, Ventanas. El Oro: Sta. Rosa, Arenillas, Atahualpa, Portovelo, Pasaje, Balsas, Las Lajas, Zaruma, Machala, Piñas, El Guabo. Loja: Catamayo, Celica, Gonzanama, Loja, Paltas, Pindal, Quilanga, Saraguro, Calvas, Chaguarpamba, Espíndola, Macará, Olmedo, Puyango, Sozoranga, Zapotillo				
Parroquia	N/D	Nombre de la parroquia o parroquias que serán intervenidas por el proyecto	x		
Urbana	N/D	Parroquia o parroquias urbanas que serán intervenidas por el proyecto	x		
Rural	N/D	Parroquia o parroquias rurales que serán intervenidas por el proyecto	x		
Coordenadas	N/D	Coordenadas geográficas donde se ejecutará el proyecto (fila, columna)		x	
ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA					
Objetivo	Objetivo 2: Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía	Número de objetivo y enunciado del objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir al que contribuye el proyecto	x		
Política	Política 2.7 (b): Promover las capacidades generales de la población para el uso y fomento de plataformas, sistemas, bancos de información, aplicaciones y contenidos que posibiliten a todos y todas obtener provecho de las tecnologías de información y comunicación	Número de política y enunciado de la política del Plan Nacional del Buen Vivir al que contribuye el proyecto	x		
Meta	No existe meta en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013 para la política 2.7 (b)	Número de meta y enunciado de la meta del Plan Nacional del Buen Vivir al que contribuye el proyecto	x		
TIEMPOS DE EJECUCIÓN					
Fecha Inicio	Enero 2012	Fecha de inicio de ejecución del proyecto	x		

Fecha Finalización	Diciembre 2015	Fecha de finalización del proyecto	x		
INDICADORES FINANCIEROS - ECONÓMICOS					
Tasa de Descuento	N/D	Tasa de Descuento (Costo de Oportunidad) % del proyecto	x		
VAN	N/D	Valor Actual Neto (\$) del proyecto	x		
TIR	N/D	Tasa Interna de Retorno %	x		
Relación C/B	N/D	Relación Costo / Beneficio (\$)		x	
BENEFICIARIOS					
Directos	23.909	Número de beneficiarios directos como resultado de la ejecución del proyecto		x	
Indirectos	10.262.609	Número de beneficiarios indirectos como resultado de la ejecución del proyecto		x	
Hombres	N/D	Número de hombres beneficiarios de la ejecución del proyecto		x	
Mujeres	N/D	Número de mujeres beneficiarias de la ejecución del proyecto		x	
PRESUPUESTO					
Año	2012-2015	Especificar el año para el cual se requiere el presupuesto	x		
Recursos Fiscales	USD 2.000.000,00	Monto de los recursos que se obtendrán mediante asignación del Presupuesto General del Estado		x	
Recursos Fiscales Generados por las Instituciones	0	Monto de los recursos que se obtendrán por autogestión de las entidades		x	
Préstamos Externos	0	Monto de los recursos que se obtendrán por préstamos externos		x	
Préstamos Internos	0	Monto de los recursos que se obtendrán por préstamos internos		x	
Asistencia Técnica y Donaciones	0	Monto de los recursos que se obtendrán por asistencia técnica o donaciones		x	
Aportes Comunitarios	0	Monto de los recursos que se obtendrán por aportes comunitarios		x	
Monto total	USD 2.000.000,00	Monto total del proyecto en dólares	x		
CONTACTOS					
Contacto	Patricio Carvajal	Nombre del funcionario responsable de la gestión del proyecto		x	
Cargo	Director de Alistamiento Digital	Cargo que ocupa el funcionario		x	

Teléfono	2200200	Teléfono y extensión del funcionario		x	
Correo electrónico	patricio.carvajal@intel.go.b.ec	Correo electrónico institucional del funcionario		x	
GRUPO DE METADATOS DEL PLAN DE EVENTOS					
Fecha	12 diciembre 2011	Fecha del evento		x	
Hora	10h00	Hora del evento		x	
Tipo	Registro	Registro, revisión, acceso, seguimiento		x	
Descripción	Cumplimiento de la agenda Estrategia Ecuador Digital	Información para realizar la acción prevista		x	
Regulación	Decreto de creación del MINTEL	Especificar la regulación bajo la cual se ejecuta la acción prevista		x	
Desencadenante	Una vez aprobado el proyecto por la Subsecretaría de la Sociedad de la Información	Después de qué proceso se implementa la acción prevista (Ej. Después de la autorización formal del director del área encargada de gestión de proyectos)		x	
GRUPO DE METADATOS DEL HISTORIAL DE EVENTOS					
Identificador	1.12.12.2011 DIRALISTAMIENTO	Número de operación del evento		x	
Fecha	23 diciembre 2011	Fecha del evento		x	
Hora	14h00	Hora del evento		x	
Tipo	Revisión	Registro, revisión, acceso, seguimiento		x	
Descripción	Se realiza revisión en el registro debido a la aprobación por parte de la Subsecretaría de la Sociedad de la Información	Una descripción del evento		x	
Regulación	Memorando interno de autorización de revisión por parte del Director de Alistamiento Digital	Base legal o administrativa para la acción efectuada en el plan de eventos		x	
Responsable	Director de Gestión Tecnológica	Nombre de funcionario responsable del historial de eventos		x	
METADATOS ESTRUCTURALES					
Bibliotecas	8 implementadas al 2015	Número de bibliotecas implementadas	x		
Libros adquiridos	0	Número de libros adquiridos	x		
Libros donados	30.000 por año	Número de libros donados	x		
Servidores	8 servidores. Características principales: 2 Procesadores – 3GHz – 6MB, 4núcleos; 16GB RAM	Número de servidores (hardware)	x		

Thin Clients	No. Thin Clients 20 - Características principales: Procesador ATOM – 1.6GHz – 6MB	Número de Thin Clients	x		
Switch	8 Switch. Características principales: 24 Puertos Ethernet; 2 Puertos de Fibra Óptica	Número de switch utilizados	x		
Medios para conectividad					
Fibra óptica	Se utilizará fibra óptica, el número de kilómetros de fibra utilizada se debe actualizar una vez que se concluya el proyecto	Kilómetros de fibra óptica instalada	x		
Nombre del medio Inalámbrico	N/A	Especificar el medio inalámbrico utilizado	x		
Antenas	N/A	Número de antenas satelitales	x		
Beneficiarios	23.700	Personas beneficiadas	x		
Salas de grabación de audio	16 implementadas al 2015	Número de salas implementadas	x		
Salas de audio	8 implementadas al 2015	Número de salas implementadas	x		
Salas digitalización	8 implementadas al 2015	Número de salas implementadas	x		
Instructores	40	Número de instructores capacitados	x		

N/D.- No disponible; N/A.- No Aplica; Requerimiento (REQ)1: Mandatorio, 2: Requerido, 3: Opcional

Tabla No. 16 Metadatos Descriptivos, Administrativos y Estructurales del Perfil del Proyecto
"Biblioteca para no videntes"

Fuente: La autora – MINTEL
Elaborador por: La autora

Para garantizar que la identificación de los metadatos sea correcta, es importante que el personal técnico éste capacitado o en su defecto el dueño del proyecto proporcione los metadatos o brinde asesoramiento a los funcionarios encargados de estas actividades.

Conclusión:

Aplicando el "Modelo de Metadatos" desarrollado en el capítulo dos de esta investigación, en un caso de estudio, se tiene como resultado que es posible obtener metadatos de los perfiles de proyectos TIC del MINTEL, de esta manera se disminuyen tiempos en la gestión documental de los perfiles de proyectos;

además posibilitarán la recuperación, comprensión, interpretación e interoperabilidad.

3.4 ASPECTOS ORGANIZACIONALES

Al validar la propuesta tomando en cuenta los aspectos organizacionales, se busca determinar la factibilidad de la identificación de los metadatos para los proyectos TIC del ministerio.

Con este estudio organizacional se designa los responsables y roles para la gestión de metadatos para los proyectos TIC.

3.4.1 GENERACIÓN DE METADATOS

La Dirección de Planificación o la Dirección de Gestión de Proyectos en caso que el MINTEL incorpore esta nueva unidad a la estructura organizacional, se encargará de generar o identificar los metadatos. Cuando el ministerio contrate a terceros para el desarrollo del proyecto, es decir, si la propuesta es generada de manera externa o por consultores, se requiere que en el contrato se añada una cláusula donde se obligue que la propuesta de proyecto debe venir acompañada de sus metadatos.

3.4.2 APROBACIÓN DE LOS METADATOS

El funcionario responsable del proceso de la Gestión Documental de Proyectos, sea de la Dirección de Planificación o de la Dirección de Gestión de Proyectos debe presentar los metadatos validados y aprobados de cada perfil de proyecto.

3.4.3 ALMACENAMIENTO DE LOS METADATOS

La documentación generada durante el ciclo de vida de los proyectos debe ser archivada de manera digital, el personal de la Dirección de Gestión Tecnológica es el responsable de la fiabilidad, disponibilidad e integridad de los sistemas utilizados para crear y mantener los metadatos.

3.4.4 ACCESO A LOS METADATOS

Los directores de la Dirección de Gestión Tecnológica, Planificación o de Gestión de Proyectos son los responsables de definir las políticas de acceso de usuarios internos o externos a los metadatos.

3.4.5 MANTENIMIENTO DE METADATOS

Los directores de la Dirección de Gestión Tecnológica, Planificación o de Gestión de Proyectos, son los responsables que los metadatos sean completos, confiables y actualizados. La Dirección de Recursos Humanos se encargará de la capacitación del personal involucrado con el propósito de institucionalizar el proceso. Auditoría Interna, tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento de los procesos internos que demanda la propuesta.

Conclusión:

En caso que el MINTEL no incorpore en su estructura organizacional la Dirección de Gestión de Proyectos para la implementación y aplicabilidad de la propuesta, la misma puede ser ejecutada por la Dirección de Planificación, por tal motivo, se concluye que desde los aspectos organizacionales es factible el presente proyecto.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Existe una diversidad de estándares para el desarrollo de metadatos para la gestión documental, en este caso se ha escogido la norma internacional ISO 28031, porque su modelo permite crear metadatos de acuerdo a los requerimientos y además introduce principios de interoperabilidad.
- Al interior del ministerio no se cuenta con un área específica para la gestión de proyectos, no se aplica una metodología para la gestión de proyectos, no existe cultura organizacional para la creación de metadatos.
- El MINTEL cuenta con una agenda sectorial denominada “Estrategia Ecuador Digital” actualizada a noviembre de 2011, esto permite que se determine de manera clara las políticas y objetivos de la entidad en materia de tecnologías de la información y comunicación; por lo tanto, la agenda ayuda a la identificación y clasificación de los proyectos de TIC que ejecutará el ministerio en el período 2012-2015.
- Al momento, el ministerio no cuenta con una interoperabilidad de los sistemas de información gubernamentales, especialmente en la gestión de proyectos TIC para interactuar con las entidades gubernamentales involucradas en el ciclo de financiamiento de los proyectos, así como en los procesos de seguimiento, control y evaluación de la ejecución de los proyectos.

- Los metadatos descriptivos, administrativos y estructurales fueron identificados aplicando el estándar y con la colaboración de los funcionarios del ministerio, estos metadatos pueden ser modificables conforme las necesidades del MINTEL y de la fase en la cual se encuentren.
- Para el caso de estudio se utilizó un perfil de proyecto aprobado, priorizado y con asignación de recursos, lo que permite trabajar sobre un documento real, válido para la gestión del ministerio y sobre todo los metadatos desarrollados para el proyecto pueden ser de utilidad inmediata.
- Los proyectos TIC requieren de un modelo de metadatos caso contrario no es posible que influyan en un proceso de interoperabilidad de los sistemas gubernamentales, debido a que los datos no se encontrarían adecuadamente identificados de acuerdo al requerimiento del MINTEL y de las otras entidades públicas.
- Con la aplicación de la norma internacional ISO 23081, con la información proporcionada por los funcionarios del MINTEL y con la investigación realizada fue posible definir un modelo de metadatos para la gestión documental de los proyectos TIC del ministerio, ayudando de esta manera a agrupar los proyectos e identificar los metadatos para contrarrestar los problemas identificados en el numeral 1.2.3.

4.2 RECOMENDACIONES

- A la hora de realizar una propuesta de gestión documental se puede tomar en cuenta muchos estándares utilizados en el mercado, no se debe limitar a aquellos bien conocidos o estudiados, puesto que a pesar de ser excelentes quizá se podría encontrar otros que con la misma base conceptual se aproximen más a la realidad requerida.
- Para crear metadatos, se debe primero identificar la necesidad de generar los mismos, en este caso el ministerio debe cumplir los requerimientos legales y regulaciones técnicas que el gobierno se encuentra ejecutando para la interoperabilidad entre sistemas informáticos estatales y que permita caminar hacia el gobierno digital.
- Se requiere que se incorpore en la estructura organizacional la Dirección de Gestión de Proyectos, con el propósito que sea esta unidad quien se encargue de la gestión de los proyectos y por ende de los metadatos, de esta forma se liberaría la carga de trabajo de la Dirección de Planificación. Además se recomienda que el MINTEL adopte PMBOK como metodología para la gestión y/o dirección de proyectos.
- Se sugiere que la construcción de metadatos para la gestión documental de los proyectos sea un proceso obligatorio dentro del ministerio, esto ayudará a mantener un sistema de gestión de los proyectos con información oportuna, confiable y verás para la toma de decisiones, y además se crearía cultura organizacional sobre el tema.
- Se recomienda que el ministerio adopte CatMDEdit Metadatos, como herramienta de software libre para la gestión automatizada de metadatos.

- Se recomienda que la propuesta sea aplicada y ejecutada con el fin que el ministerio cuente con datos veraces, oportunos, confiables y disponibles de los proyectos TIC para la toma de decisiones, y para mejorar la gestión de los proyectos con las diferentes entidades gubernamentales, especialmente con aquellas que forman parte de los agentes externos tales como: Ministerio de Coordinación de los Sectores Estratégicos, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Secretaría Nacional de la Administración Pública y Ministerio de Finanzas.
- Mantener metadatos actualizados y revisarlos periódicamente, es responsabilidad del ministerio, para que aporte con metadatos debidamente documentados y publicados para el beneficio de los usuarios internos y externos.
- Cuando el ministerio contrate a terceros para el desarrollo del proyecto de TIC, es decir, si la propuesta es generada de manera externa o por consultores, se recomienda que en el contrato se incluya una cláusula donde se obligue que la propuesta del proyecto debe ser entregada con sus metadatos respectivos.
- Se recomienda realizar campañas de concientización a todo el personal del ministerio con el fin de motivarles en cuanto al uso de los metadatos y de los beneficios que trae para la gestión de los proyectos.
- Mantener actualizada la agenda sectorial “Estrategia Ecuador Digital” con el propósito de contar con una herramienta de planificación y visión clara de los futuros proyectos que se generarían dentro del entorno de las tecnologías de la información y comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros y Normas:

- [1] AENOR, "Norma Española UNE-ISO 23081-2:2009", Depósito Legal: M 886:2011, AENOR, Madrid-España, año 2011
- [2] PMI, "Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)", cuarta edición, Project Management Institute, Newtown Square/EE.UU. ISBN 978-1-933890-72-2, año 2008
- [3] MERCHÁN M., "Compartir archivos", Depósito Legal Hu-439-2008, ISBN 978-84-8380-140-6, año 2008
- [4] SERRA J., "Estrategias de preservación de documentos electrónicos". Priego de Córdoba, Madrid-España, año 2002
- [5] Revista española de documentación científica, "Información y documentación - Procesos de gestión de documentos - Metadatos para la gestión de documentos. Parte 1: Principios. ISO 23081-1:2006". Abril-Junio. 273-301, ISSN 0210-0614, año 2008
- [6] Biblioteca Nacional de Chile, "Formato Marc 21 Autoridades Bibliográficas", Santiago-Chile, año 2008
- [7] LLANSÓ J., "La Norma UNE-ISO 15489-1 y 2. Análisis y contenido / Aplicación de la norma", Revista Andaluza de Archivos, No. 1, Sevilla-España, año 2009.
- [8] SALCEDO J., "Informe final de metadatos", INGEMMET, Lima-Perú, año 2007
- [9] MANSO M., "El uso de los metadatos para el desarrollo de un modelo de interoperabilidad para las Infraestructuras de Datos Espaciales", Madrid-España, año 2009
- [10] SENPLADES, "Aproximación y Análisis: Calidad de los Servicios Públicos", Quito, 2009
- [11] "Constitución de la República del Ecuador", Registro Oficial No.449 del 20 de octubre del 2008
- [12] "Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas", Registro Oficial No. 306 de 22 de octubre de 2010
- [13] SENPLADES, "Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013", primera edición, ISBN:978-9978-92-794-6, Quito, año 2009
- [14] MARTÍNEZ S., "Biblioteca Digital", Alfagrama Ediciones, ISBN 978-987-1305-23-0, primera edición, Argentina, año 2007
- [15] ANGELOZZI S., MARTÍN S., "Metadatos para la descripción de recursos electrónicos en línea", Alfagrama Ediciones, ISBN 978-987-1305-55-1, primera edición, Argentina, año 2010

Direcciones electrónicas:

- [16] “Estrategia Ecuador Digital 2.0”
http://www.mintel.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1562:material-de-estrategia-de-ecuador-digital&catid=39:ecuador-digital
Acceso: 2011-12-21
- [17] “El uso de Metadatos en la Administración Pública”
http://www.digitalpreservationeurope.eu/publications/briefs/es_metadata_for_public_administrations.pdf
Acceso: 2011-09-20
- [18] “Proyectos TIC en el Sector Público”
<http://www.alejandrobarrros.com/content/view/120685/Proyectos-TIC-en-el-Sector-Publico.html>
Acceso: 2012-02-20
- [19] AENOR, “Metadatos para la Gestión de Documentos”, 2009
<http://www.slideshare.net/fesabid/presentac-une-iso-23081-1569794>
Acceso: 2011-10-06