



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Ciencia, Tecnología e Innovación

Centro Nacional de
Tecnologías de Información (CNTI)



PROYECTO DE RECOMENDACIÓN TÉCNICA: CONFORMACIÓN DE REPOSITORIOS DIGITALES EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS



Creative Commons

Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 3.0.

Usted es libre de:



Copiar, distribuir y reproducir públicamente la obra.



Hacer obras derivadas.

Bajo las siguientes condiciones:



Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).



No comercial. no puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir bajo la misma licencia. Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

Esto es un resumen fácilmente legible del texto legal de su versión original en idioma inglés (la licencia completa)

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/>

Índice de contenido

.....	2
Capítulo I: Exposición de Motivos.....	3
1. Nombre del proyecto.....	3
2. Diagnóstico.....	3
3. Antecedentes.....	4
4. Justificación.....	5
5. Base normativa.....	5
Capítulo II: Generalidades.....	9
6. Objeto.....	9
7. Ámbito de Aplicación.....	9
8. Siglas.....	9
9. Definiciones.....	9
Capítulo III: Del Repositorio Digital.....	12
10. Finalidad.....	12
11. Función.....	12
12. Contenido.....	12
13. Tipologías y tipos documentales.....	13
14. Políticas.....	13
Capítulo IV: De las Unidades Involucradas.....	14
15. Responsabilidades y obligaciones.....	14
16. Unidad responsable de la administración funcional	14
17. Obligaciones de la unidad responsable de la administración funcional.....	14
18. Unidad responsable de la administración técnica.....	15
19. Obligaciones de la unidad responsable de la administración técnica.....	15
20. Gestión de la seguridad de la información.....	16
21. Unidades operativas.....	16
Capítulo V: De la Conformación del Repositorio Digital.....	16
22. Aspectos generales.....	16
23. Evaluación tecnológica.....	16
24. Plataforma tecnológica.....	16
25. Selección del programa informático.....	17
26. Funcionalidades del programa informático.....	17
27. Metadatos.....	18
28. Protocolos de interoperabilidad.....	19
29. Formato de documentos.....	19
30. Vocabulario controlado.....	19
31. Derecho de autor.....	20
32. Asignación del código unívoco.....	20
33. Estructura del código unívoco.....	20
34. Normalización de la estructura del código unívoco.....	20
35. Identificador persistente.....	21

ANEXO A.....	22
Listado de Tipologías y Tipos Documentales.....	22

Capítulo I: Exposición de Motivos

1. Nombre del proyecto

Propuesta de recomendación técnica: “*Conformación de Repositorios Digitales en las Instituciones Públicas*”.

2. Diagnóstico

En la actualidad, las instituciones públicas están experimentando un crecimiento exponencial en la cantidad de documentos electrónicos por ellas emitidas u obtenidos en los procesos de digitalización, los cuales son el resultado de la producción y creación documental, intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica, resultante de sus funciones, trabajo, formación o proyectos, y son parte de su memoria institucional.

No obstante, la falta de políticas uniformes que permitan mantener utilizables y disponibles tales documentos de forma expedita, así como la inestabilidad de los medios empleados actualmente para almacenarlos y recuperarlos, ha incidido negativamente en la gestión de las instituciones públicas, toda vez que ha contribuido al retardo de los trámites y procesos y al establecimiento de barreras a la producción científica y/o académica resultado de la actividad docente e investigadora.

Ahora bien, el avance de las tecnologías de la información ha modificado el modo en que se difunde la información en las instituciones públicas, sin embargo, en la era del internet, comienza a darse la crisis de la posible desaparición de información en la web en virtud de no contarse con mecanismos que garanticen su disponibilidad en el tiempo, lo cual ha conllevado a la búsqueda de soluciones tecnológicas que permita preservar, almacenar y divulgar la producción y creación documental, intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica, resultante del trabajo, formación o proyectos de dichas instituciones.

En este sentido, los repositorios digitales se erigen como un medio que facilita la preservación, el almacenamiento, la recuperación y la divulgación de la producción y creación documental, intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica de las instituciones públicas.

Bajo este contexto, se han identificado los siguientes factores determinaron la elaboración de la siguiente recomendación técnica:

- 2.1 Factores conceptuales:
 - 2.1.1 Existe un concepto sobre repositorio digital, ampliamente aceptado y conocido, pero interpretado de forma diferente.
 - 2.1.2 Existe un concepto único sobre tipología documental, pero gran parte de las instituciones públicas no lo aplican.
- 2.2 Factores socio culturales y humanos: No existe una cultura de intercambio y reutilización de



los objetos digitales.

2.2.1 Escaso reconocimiento de la importancia y necesidad de la gestión y preservación de la documentación.

2.3 Factores políticos y organizativos:

2.3.1 Necesidad de vincular e integrar el repositorio digital con la estrategia tecnológica de cada institución pública.

2.3.2 Reorganización de servicios y recursos (humanos, económicos, materiales).

2.3.3 Inversión inicial en la puesta en marcha del sistema y del servicio de repositorio digital.

2.4 Factores legales:

2.4.1 Falta de normativas nacionales claras, unificadas y comprensibles.

2.5 Factores Tecnológicos:

2.5.1 Complejidad de la tecnología y en la aplicación de estándares necesarios para lograr la interoperabilidad con otros sistemas de repositorio digital.

2.5.2 Manejo de la tecnología: requisitos de usabilidad, consistencia y eficacia de los sistemas y de formación a los usuarios.

3. Antecedentes

Los proyectos que se señalan a continuación, constituyen los antecedentes para la elaboración de la presente propuesta de recomendación técnica:

3.1 . Proyecto de implementación del gestor documental QUIPUX en el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI). Este proyecto ha sido implementado y se encuentra en producción en algunas áreas de dicha institución.

3.2 . Proyecto de implementación del gestor documental QUIPUS en el Archivo General de la Nación.

3.3 . Proyecto de implementación del gestor documental QUIPUX para el sector público de la República de Ecuador. Actualmente este proyecto ha sido totalmente implementado en todo el sector público de ese país.

3.4 . Proyecto de implementación de un gestor documental en la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV). Este proyecto se encuentra en fase de evaluación y selección de un programa informático acorde con las necesidades de esa institución.

3.5 . Proyecto de digitalización de la actas de nacimiento del Consejo Nacional Electoral.

3.6 . Evaluación técnica y funcional de soluciones en el área de gestión documental del ámbito internacional.

3.7 . Experiencia en el sector universitario en la conformación de repositorios para la visibilidad de la información científica y académica en el país.

- 3.8 . Participación de Venezuela en el proyecto Red Federada de Repositorios de Información Científica, en estado de ejecución con la intervención inicial de cuatro centros universitarios.

4. Justificación

La aparición de nuevos modelos de sociedad centrados en información y conocimiento, así como el uso masivo de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de naturaleza pública, ha motivado el interés general en temas asociados a “Soberanía Tecnológica”, “Reducción de la brecha digital”, “Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”, “Software libre”, “Gobierno Abierto”, “Interoperabilidad” y “Gobierno Electrónico”, estando estos dos últimos puntos asociados a la “Conformación de Repositorios Digitales”.

En este sentido, la interoperabilidad y el gobierno electrónico constituyen mecanismos para mejorar la eficacia, eficiencia, modernización, simplificación, transparencia, acceso a la información y el desarrollo humano; siendo el repositorio digital uno de los tantos mecanismos de mejora que permitirá:

- 4.1 . Almacenar y preservar la documentación electrónica y de vital importancia de las instituciones públicas y así brindar la disponibilidad de la información.
- 4.2 . Gestionar¹ de forma eficiente y eficaz los objetos digitales generados por las instituciones públicas.
- 4.3 . Brindar acceso, recuperación y accesibilidad a la producción científica, intelectual y documental de los órganos y entes del Estado al alcance del ciudadano.
- 4.4 . Garantizar la validez de los objetos digitales.

Ahora bien, para lograr la implementación efectiva del intercambio electrónico de datos, información y documentos, resulta indispensable el establecimiento de parámetros que coadyuven a la recuperación, almacenamiento, preservación y gestión de la producción y creación documental, intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica resultante del trabajo, formación o proyectos de las instituciones públicas, que les permitan llevar a cabo un conjunto de dinámicas propias, procesos y servicios básicos en sus relaciones internas, externas y con el ciudadano, para la creación conjunta de un modelo de gobernabilidad bajo esquemas de confianza, inclusión y desarrollo.

Por esta razón, resulta fundamental establecer lineamientos que permitan la uniformidad, interoperabilidad y acceso a la información, toda vez que es un aspecto crítico para el éxito de las implementaciones de proyectos futuros, máxime si se toman en cuenta que la información es utilizada de manera más eficiente si se encuentra disponible en el momento y en el lugar donde se toman las decisiones.

5. Base normativa

A continuación, se listan los instrumentos normativos y referenciales revisados en la fase de

¹ Gestionar se refiere a la administración, operación y mantenimiento que serán aplicados a los objetos digitales, con el fin de garantizar la disponibilidad y resguardo de la memoria institucional creando espacios de participación ciudadana.

investigación y que sirvieron para la elaboración de la presente recomendación técnica:

5.1. Nacionales:

- 5.1.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- 5.1.2. Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos.
- 5.1.3. Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de la Administración Pública.
- 5.1.4. Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley sobre Simplificación de Trámites Administrativos. Ley de Sellos.
- 5.1.5. Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los Órganos y Entes del Estado.
- 5.1.6. Ley de Infogobierno.
- 5.1.7. Decreto con Fuerza de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas.
- 5.1.8. Decreto N° 3.390 mediante el cual se dispone que la Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos.
- 5.1.9. Decreto N° 825 mediante el cual se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela.
- 5.1.10. Ley Orgánica de Registro Civil.
- 5.1.11. Ley de Registro Público y del Notariado.
- 5.1.12. Código Orgánico Tributario.
- 5.1.13. Código de Procedimiento Civil.

5.2. Internacionales:

- 5.2.1. Directrices DRIVER 2.0 (Directrices para proveedores de contenido - Exposición de recursos textuales con el protocolo OAI- PMH).
- 5.2.2. Directrices para la preservación del patrimonio digital. División de la Sociedad de la Información Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. CI-2003/WS/3 Marzo de 2003.
- 5.2.3. La norma ANSI/NISO Z39.50, estándar internacional para la comunicación entre sistemas informáticos que utilizan programas distintos y, por tanto, es el estándar utilizado para el intercambio de sistemas bibliotecarios interrelacionados.
- 5.2.4. MOREQ. Modelo de requisitos funcionales para la aplicación de gestión de documentos electrónicos de archivo, encargado por la Comisión Europea en el marco del Programa IDA.
- 5.2.5. La norma ISO 690-2, referencias de documentos electrónicos.
- 5.2.6. Guía de especificaciones y medidas de usabilidad ISO 9241-11.
- 5.2.7. Norma ISO 15836-2003, uso del Dublin Core.
- 5.2.8. ISO/TR 18492:2005: conservación a largo plazo de información electrónica

basada en documentos.

5.2.9. En Argentina:

- 5.2.9.1. Ley de Creación de Repositorios Digitales Abiertos de Ciencia y Tecnología.
- 5.2.9.2. Ley 25.326 tiene por objeto la protección integral de los datos personales asentados en archivos, registros, bancos de datos, u otros medios técnicos de tratamiento de datos, sean éstos públicos, o privados destinados a dar informes, para garantizar el derecho al honor y a la intimidad de las personas, así como también el acceso a la información que sobre las mismas se registre, de conformidad a lo establecido en la Constitución Nacional de Argentina.
- 5.2.9.3. Ley 25.506, se reconoce el empleo de la firma electrónica y de la firma digital y su eficacia jurídica en las condiciones que establece la presente ley.
- 5.2.9.4. Directrices SNRD Sistema Nacional de Repositorios Digitales.

5.2.10. En Perú:

- 5.2.10.1. Proyecto Ley de Creación de Repositorios Digitales Abiertos de Ciencia y Tecnología.

5.2.11. En España:

- 5.2.11.1. Resolución de 26 de junio de 2013, de la Secretaría de Estado de Cultura, por la que se convocan ayudas al patrimonio bibliográfico, para la creación y transformación de recursos digitales y su difusión y preservación mediante repositorios.
- 5.2.11.2. Ley 23/2011, de 29 de julio, de depósito legal.
- 5.2.11.3. Real Decreto 1164/2002, de 8 de noviembre, por el que se regula la conservación del patrimonio documental con valor histórico, el control de la eliminación de otros documentos de la Administración General del Estado y sus organismos públicos y la conservación de documentos administrativos en soporte distinto al original.
- 5.2.11.4. Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.
- 5.2.11.5. Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.
- 5.2.11.6. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Digitalización de Documentos / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
- 5.2.11.7. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Documento Electrónico / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
- 5.2.11.8. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de



- Interoperabilidad de Expediente Electrónico / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
- 5.2.11.9. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de Firma Electrónica y de certificados de la Administración/Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad
 - 5.2.11.10. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
 - 5.2.11.11. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de requisitos de conexión a la red de comunicaciones de las Administraciones Públicas españolas / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
 - 5.2.11.12. Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Modelo de Datos para el Intercambio de asientos entre las entidades registrales / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
 - 5.2.11.13. Resolución de 28 de junio de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de gestión de documentos electrónicos / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
 - 5.2.11.14. Resolución de 28 de junio de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Protocolos de intermediación de datos
 - 5.2.11.15. Resolución de 28 de junio de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos / Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
 - 5.2.11.16. Resolución de 3 de octubre de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares (corrección de errores) /Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.
 - 5.2.11.17. Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la información (corrección de errores)/Guía de Aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad.

Capítulo II: Generalidades

6. Objeto

Elaborar una propuesta de recomendación técnica de “*Conformación de Repositorios Digitales en las Instituciones Públicas*”, que establezca los parámetros mínimos de interoperabilidad y operabilidad que deben aplicarse para la creación de repositorios digitales, con el fin de garantizar la disponibilidad de los servicios, el almacenamiento, la recuperación, la divulgación y el acceso a la producción y creación documental, intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica, resultante del trabajo, formación o proyectos de las instituciones públicas, basado en los principios humanistas y sustentado en condiciones morales y éticas que persiguen el progreso de la patria y del colectivo, sentando así las bases para el establecimiento del gobierno abierto.

7. Ámbito de Aplicación

La presente propuesta de recomendación técnica está dirigida a los órganos y entes del Poder Público Nacional, Estatal y Municipal, las personas de derecho público nacionales, estatales y municipales y demás entes de carácter público, así como, a las universidades públicas nacionales autónomas y experimentales, centros y colectivos de investigación y desarrollo y cualquier otra institución de los sectores universitario, académico, científico o tecnológico de naturaleza pública.

El Poder Popular, en ejercicio de la gestión y administración de servicios, actividades, bienes y recursos transferidos por el Poder Público Nacional y las entidades político territoriales, podrá aplicar los parámetros establecidos en la presente recomendación técnica.

8. Siglas

La presente propuesta de recomendación técnica utilizará las siguientes siglas en idioma inglés, reconocidos en el vocabulario técnico universal:

- 8.1. **URI:** *Uniform Resource Identifier* (Identificador de Recurso Uniforme).
- 8.2. **URL:** *Uniform Resource Locator* (Localizador de Recurso Uniforme).
- 8.3. **METS:** *Metadata Encoding and Transmission Standard* (Metadato Enciclopedia y Estándar de Transmisión).
- 8.4. **XML (RSS):** *Extensible Markup Language* (Lenguaje de marcas extensible).
- 8.5. **HTML:** *Hyper Text Markup Language* (Lenguaje de marcas de hipertexto)
- 8.6. **PNG:** *Portable Network Graphics* (Gráficos de red portátiles o formato Ping).
- 8.7. **PDF:** *Portable Document Format* (Formato de documento portátil).

9. Definiciones

A los efectos de esta propuesta de recomendación técnica se entiende por:



- 9.1. **Acceso:** Facultad que tienen los ciudadanos y el personal de las instituciones públicas para localizar, recuperar y consultar los documentos electrónicos en los repositorios digitales.
- 9.2. **Acceso público:** Característica de los objetos digitales que se refiere a la posibilidad que los ciudadanos puedan acceder a ellos y utilizarlos para cualquier propósito legal, por no estar sujetos a limitaciones relativas a seguridad interior y exterior, investigación criminal y a la intimidad de la vida privada, de conformidad con la ley que regule la materia de clasificación de documentos de contenido confidencial o secreto.
- 9.3. **Comunidad:** Unidades o subsistemas productores de documentos que hacen parte de un sistema institucional, las cuales trabajan en un área específica o cuyos procesos se pueden tomar como sistemas independientes generadores de conocimientos. En las instituciones públicas, las comunidades están representadas por las unidades operativas.
- 9.4. **Colecciones:** Tipología y tipos de documentos determinados para cada comunidad, especificados por formatos o por los procesos en los que estén involucrados. De esta manera, las colecciones constituyen elementos lógicos encargados de contener los documentos en el repositorio, pudiendo una colección pertenecer a una o más comunidades.
- 9.5. **Código Unívoco:** Identificación de un objeto digital a través de la asignación de una relación lógica correlativa de números y letras que permite su localización y recuperación.
- 9.6. **Dato:** Hecho, concepto, instrucción o caracteres, que se expresa por sí mismo, representado de una manera apropiada para que sea comunicado, transmitido o procesado por seres humanos o por medios automáticos y al cual se le asigna o se les puede asignar un significado.
- 9.7. **Descriptor:** Palabra o conjunto de palabras del lenguaje corriente que responden a un concepto.
- 9.8. **Digitalización:** Conversión de documentos a formato digital mediante los procesos de captura, tratamiento y almacenamiento.
- 9.9. **Documento:** Instrumento representado en formato papel, audio o video que contiene un dato o información acerca de un hecho o acto.
- 9.10. **Estándares abiertos:** Especificaciones técnicas, publicadas y controladas por alguna organización que se encarga de su desarrollo, aceptadas por la industria, estando a disposición de cualquier usuario para ser implementadas en software libre.
- 9.11. **Identificador de Recursos Uniforme:** Cadena alfanumérica compacta que identifica un objeto digital en la red de internet de forma unívoca.
- 9.12. **Información:** Significado que el ser humano le asigna al dato o al conjunto organizado de datos procesados, utilizando las convenciones conocidas y generalmente aceptadas.



- 9.13. **Interoperabilidad:** Capacidad de los órganos y entes del Estado de intercambiar por medios electrónicos datos, información y documentos de acceso público.
- 9.14. **Instituciones públicas:** Se refiere a los órganos y entes del Poder Público Nacional, Estatal y Municipal, las personas de derecho público nacionales, estatales y municipales y demás entes de carácter público, así como, a las universidades públicas nacionales autónomas y experimentales, centros y colectivos de investigación y desarrollo y cualquier otra institución de los sectores universitario, académico, científico o tecnológico de naturaleza pública.
- 9.15. **Metadatos:** Toda aquella información descriptiva sobre el contexto, calidad, condición o características de un contenido digital, dato u objeto, que tiene la finalidad de facilitar su búsqueda, recuperación, preservación e interoperabilidad.
- 9.16. **Migración:** Conjunto de tareas organizadas destinadas a conseguir la transferencia periódica de materiales digitales desde una generación tecnológica a la siguiente.
- 9.17. **Objetos digitales:** También conocidos como documentos electrónicos, se refiere a todo soporte de información producida, recibida, enviada, almacenada, organizada, usada y procesada por medios electrónicos o migrada a estos, a través de un proceso de digitalización que requiere de una herramienta específica para ser legible o recuperable.
- 9.18. **Operadores Booleanos:** Conjunto de operadores lógicos desarrollados en el álgebra de Boole. Se emplean en una búsqueda de información para delimitar los resultados que se quieren obtener.
- 9.19. **Plataforma tecnológica:** Conjunto de medios físicos utilizados para procesar, almacenar y transmitir la información.
- 9.20. **Preservación digital:** Conjunto de técnicas y métodos destinados a garantizar la accesibilidad y continuidad de los objetos digitales durante todo el tiempo que se consideren necesarios, manteniendo la disponibilidad, integridad, autenticidad, fiabilidad, legibilidad y funcionalidades de los mismos.
- 9.21. **Repositorio digital:** Herramienta que permite organizar, archivar, preservar y difundir determinados objetos digitales resultantes de las actividades propias de las instituciones públicas.
- 9.22. **Software libre:** Programa de computación cuya licencia garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo autoriza a ejecutarlo con cualquier propósito; modificarlo y redistribuirlo con sus modificaciones, en las mismas condiciones de licenciamiento acordadas en el programa original.
- 9.23. **Tipo documental:** Carácter externo de un objeto digital que revela el contenido y las cualidades estructurales del mismo, determinadas por una actividad específica y fácil de distinguir, tales como informes, cuestionarios, contratos, entre otros.



- 9.24. **Vocabulario controlado:** Lista estructurada de términos y conceptos, que tiene por finalidad representar de manera unívoca el contenido de los objetos digitales dentro de un sistema determinado y ayudar a la indexación y consultas de dichos objetos.

Capítulo III: Del Repositorio Digital

10. Finalidad

El repositorio digital tiene por finalidad el almacenamiento y recuperación de los objetos digitales generados por las instituciones públicas en el desarrollo de su actividad administrativa, intelectual, científica, pedagógica, humanística y tecnológica, con el propósito de garantizar su preservación, perdurabilidad, resguardo, autenticidad, validez e intercambio electrónico, coadyuvando así al cumplimiento expedito y oportuno de trámites y procesos, al acceso y divulgación de la información y a la conservación de la memoria institucional.

Los órganos y entes de la Administración Pública y las Instituciones de Educación Universitaria deben establecer políticas para el acceso público a los datos primarios así como a los productos de la investigación a través de repositorios y bibliotecas digitales institucionales de acceso abierto, así como políticas institucionales para su gestión y preservación a largo plazo.

11. Función

La función del repositorio digital es el almacenamiento y recuperación de los objetos digitales generados por las instituciones públicas, a través de identificadores que permitan la localización y consulta de los mismos.

12. Contenido

Los repositorios digitales deben contener los objetos digitales de acceso público, derivados de la gestión institucional, así como, de la producción y creación intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica, resultante del trabajo, formación o proyectos de las instituciones públicas, según las políticas definidas por éstas en la tipología y clasificación documental.

A los fines de esta recomendación se consideran objetos digitales de gestión institucional, aquellos derivados de los procesos administrativos propios de las instituciones públicas tales como: contabilidad, presupuesto, funcionamiento (manuales, reglamento internos, entre otros), elaboración de planes operativos anuales, y en general, cualquier otro que derive del ejercicio de las competencias atribuidas a dichas instituciones.

Asimismo, se considera como creación intelectual pedagógica, científica, humanística y técnica, los recursos educativos de formación (material didáctico, objetos de aprendizaje, cursos), textos de divulgación científica (trabajos de grado y ascensos, tesis, ponencias, disertaciones, artículos y revistas de investigación), informes de proyectos de extensión, proyectos socio-integradores y socio-

productivos, para la realización de la creación intelectual, en el entendido que la mención que aquí se realiza es sólo de carácter enunciativo por lo que no se excluye cualquier otro que pueda surgir de dichas creaciones.

13. Tipologías y tipos documentales

La determinación de las tipologías y tipos documentales se debe realizar atendiendo a las directrices impartidas a tales efectos por el Archivo General de la Nación, como órgano de la Administración Pública Nacional responsable de la creación, orientación y coordinación del Sistema Nacional de Archivo. En el anexo A del presente documento figura un resumen de las directrices recomendadas por dicho órgano para el establecimiento de tipologías y tipos documentales.

Las universidades públicas nacionales autónomas y experimentales, centros y colectivos de investigación y desarrollo y cualquier otra institución de los sectores universitario y académico, científico o tecnológico de naturaleza pública podrán, atendiendo a la naturaleza de sus actividades, continuar aplicando las tipologías y tipos documentales definidas en sus políticas internas, de conformidad con la normativa aplicable, sin perjuicio de la aplicación de las directrices recomendadas por el Archivo General de la Nación en lo que respecta a sus actividades administrativas.

14. Políticas

En la conformación de los repositorios digitales se deben adoptar, al menos, las siguientes políticas :

- 14.1. **Políticas de Contenido:** Es indispensable identificar la producción documental, así como el reconocimiento de las distintas tipologías y tipos documentales, la clasificación, el tipo de formato y el idioma, entre otras políticas que se determinen.
- 14.2. **Política de acceso:** Corresponde a cada institución pública definir los parámetros para el control de acceso a los objetos digitales.
- 14.3. **Política de almacenamiento:** Cada institución pública debe establecer las diferentes vías de almacenamiento de objetos digitales en los repositorios, tales como el autoarchivo.
- 14.4. **Política de preservación digital:** Es necesario el establecimiento de políticas que garanticen el acceso al mensaje o propósito esencial y auténtico de los objetos digitales contenidos en los repositorios digitales, durante todo el tiempo que se consideren necesarios.
- 14.5. **Políticas de formación:** Se deben establecer programas de formación para el uso, mantenimiento y preservación de los repositorios digitales, mediante cursos, talleres, seminarios y otras estrategias pedagógicas que se estimen pertinentes.
- 14.6. **Políticas de divulgación:** La elaboración e implementación de programas de divulgación a través de medios impresos, audiovisuales y cualquier otro, se considera necesaria a los fines

de dar a conocer la existencia, el funcionamiento y las ventajas de los repositorios digitales.

Capítulo IV: De las Unidades Involucradas

15. Responsabilidades y obligaciones

Las instituciones públicas deben determinar las unidades administrativas y servidores públicos que serán responsables del funcionamiento, mantenimiento, soporte técnico, gestión de seguridad de la información y actualización de los objetos digitales que estarán almacenados en el repositorio digital, para garantizar la recuperación, almacenamiento, gestión y acceso a la información, atendiendo a lo dispuesto en el presente capítulo.

16. Unidad responsable de la administración funcional

La administración funcional de los repositorios digitales debe estar a cargo de las unidades con competencia en materia de gestión, conservación y archivos de documentos y expedientes de cada institución pública.

17. Obligaciones de la unidad responsable de la administración funcional

El administrador funcional del repositorio digital tiene los siguientes deberes:

- 17.1. Conservar y custodiar la documentación que se encuentre activa y aquella que ha sido clasificada e ingresada en el repositorio digital.
- 17.2. Velar por el cumplimiento de las políticas de conservación y preservación de los objetos digitales.
- 17.3. Proveer a las unidades operativas los niveles y la codificación de clasificación de documentación, en función de la tipología y tipos documentales establecidos en las políticas internas.
- 17.4. Ejercer los controles necesarios para el adecuado manejo de los objetos digitales.
- 17.5. Definir los privilegios de acceso para los administradores de comunidad y de colecciones.
- 17.6. Decidir el flujo de trabajo de cada comunidad y cada colección.
- 17.7. Redefinir los términos de acceso y visualización de los objetos digitales en las comunidades y colecciones, en caso de ser necesario.



- 17.8. Eliminar o remover objetos digitales de las colecciones bajo ciertas circunstancias específicas, tales como que un autor o una orden legal o administrativa solicite su remoción del repositorio.
- 17.9. Definir la reglamentación y formatos de uso para el buen funcionamiento del repositorio.
- 17.10. Redefinir periódicamente la estructura general del repositorio adecuándola a las nuevas necesidades de la institución.
- 17.11. Redistribuir, ordenar o modificar los metadatos correspondientes a los registros que conforman las colecciones en apoyo a los administradores de comunidad.
- 17.12. Mover o actualizar, en coordinación con los administradores de comunidad, colecciones de manera que exista una correspondencia entre las comunidades y las colecciones existentes en el repositorio.
- 17.13. Migrar las colecciones si el formato es dañado o se encuentra obsoleto.
- 17.14. Proponer ante la máxima autoridad de la institución pública, las políticas de contenidos a ser aplicadas.
- 17.15. Realizar una valoración a través de una evaluación, a mediano y largo plazo, de la actualización de los objetos digitales.

18. Unidad responsable de la administración técnica

Por razones de especificidad funcional, la unidad con competencia en materia de tecnología de las instituciones públicas debe ser responsable del mantenimiento de la plataforma tecnológica, soporte y operatividad del repositorio digital, con el fin de garantizar la disponibilidad y continuidad de los servicios, así como, la accesibilidad de la información.

19. Obligaciones de la unidad responsable de la administración técnica

Las unidades de tecnología, como administradores técnicos de los repositorios digitales, tienen los siguientes deberes:

- 19.1. Realizar mantenimiento y brindar soporte técnico a la plataforma tecnológica del repositorio digital y a las aplicaciones informáticas.
- 19.2. Garantizar la operatividad del repositorio digital.
- 19.3. Las demás que se requieran en función de las actividades inherentes al área, conforme a las funcionalidades de la plataforma tecnológica y de las aplicaciones informáticas.

20. Gestión de la seguridad de la información

Con el fin de garantizar la integridad y disponibilidad de la plataforma tecnológica del repositorio digital y el cumplimiento de las políticas internas, las instituciones públicas deben asignar una unidad o, en su defecto, a uno o más servidores públicos que velen y garanticen por el adecuado funcionamiento de la infraestructura tecnológica, así como de las aplicaciones necesarias para que todas las personas y sistemas debidamente acreditados puedan acceder a la información en el momento que sea requerida, además de mantener los datos libres de modificaciones no autorizadas.

La unidad o servidor público con competencia en gestión de seguridad de la información, tendrá la obligación de velar por el cumplimiento y actualización de las políticas internas de la institución en esa materia.

21. Unidades operativas

Las unidades operativas que conformen la estructura organizativa de las instituciones públicas, deben suministrar a la unidad responsable de la administración funcional, la información electrónica generada por cada área, debidamente clasificada e identificada con el código unívoco que corresponda, en aras de garantizar su correcta incorporación en el repositorio digital.

Las unidades operativas tendrán la obligación de mantener actualizados los documentos electrónicos del repositorio digital, de acuerdo a las normas internas que haya establecido la institución pública a la que pertenezcan.

Capítulo V: De la Conformación del Repositorio Digital

22. Aspectos generales

La conformación de los repositorios digitales debe realizarse de acuerdo a los parámetros establecidos en el presente capítulo, con el fin de garantizar la uniformidad en el almacenamiento, recuperación, y preservación de los objetos digitales en ellos contenidos.

23. Evaluación tecnológica

Es imprescindible la realización de una evaluación previa de la plataforma tecnológica y el programa informático a utilizar para la conformación del repositorio digital, con el objeto de garantizar la disponibilidad de los servicios, así como el resguardo y gestión de la información.

24. Plataforma tecnológica

Para la conformación del repositorio digital se debe contar con una plataforma tecnológica que atienda las funcionalidades del programa informático seleccionado, con la finalidad de permitir la disponibilidad de los objetos digitales.

En caso de no contar con dicha plataforma deberá requerir los servicios del operador de la interoperabilidad, de conformidad con la normativa que se dicte a tal efecto.

25. Selección del programa informático

El programa informático que se seleccione debe proveer herramientas para la administración, almacenamiento, recuperación, acceso a la información, accesibilidad y preservación de la información, así como su disponibilidad y estar basado en estándares abiertos y software libre.

26. Funcionalidades del programa informático

Para la selección del programa informático se deben tomar en consideración, las siguientes funcionalidades:

- 26.1. Control de acceso basado en los roles de: autor, editor y revisor.
- 26.2. Nivel de acceso a los documentos, dejándolos como públicos o privados, con la posibilidad de variar esa condición en el tiempo.
- 26.3. Flujos de trabajo configurables.
- 26.4. Integración del flujo de trabajo con sistemas de correos o formato de archivo, basado en XML para la recepción de notificaciones.
- 26.5. Soporte de ingreso de múltiples formatos de archivo y tipos documentales, incluidos documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones, imágenes, programas, vídeos, entre otros.
- 26.6. Capacidad de eliminar, restablecer, borrar artículos a granel, a través de la edición por lotes metadata.
- 26.7. Estabilidad de la localización de trabajos en línea, mediante la asignación de una dirección única en Internet para cada documento.
- 26.8. Listar los documentos tanto por tema como por autores y que cualquier campo pueda ser usado para la navegación.
- 26.9. Búsqueda por rango de fechas, uso de frases, truncadores y operadores booleanos.
- 26.10. Exportar paquetes de software METS.
- 26.11. Representación de la información a través de metadatos.
- 26.12. Exportación e importación de metadatos.
- 26.13. Conservación, respaldo y perdurabilidad de todos los documentos ingresados mediante mecanismos estándares de preservación automatizada.
- 26.14. Interfaz de usuario amigable.
- 26.15. Control de versiones.
- 26.16. Generación de estadísticas.
- 26.17. Búsqueda de texto completo.
- 26.18. Aceptación de modelo flexible de licencias abiertas de derecho de autor, complementarias al tradicional copyright.

26.19. Posibilidad de crear comunidades y colecciones.

26.20. Capacidad de conectarse con manejadores de contenidos.

27. Metadatos

Se deben utilizar metadatos que permitan la identificación de los objetos digitales, así como la búsqueda, preservación y recuperación de la información en el repositorio digital, de conformidad con la normativa que se dicte a tales efectos.

En todo caso, se deben considerar los siguientes elementos mínimos relacionados, principalmente con: el contenido del objeto digital, la propiedad intelectual y los elementos de aplicación:

27.1. Elementos del objeto digital:

27.1.1. Título: Se refiere al título que lleva el nombre del objeto digital.

27.1.2. Materia: En este campo se hace referencia a los diversos temas que puede contener el objeto digital.

27.1.3. Descripción: En este campo se hace un breve resumen sobre el contenido del objeto digital.

27.1.4. Fuente: Es como una pequeña ficha bibliográfica que se elabora para asentar los datos sobre la procedencia del documento original.

27.1.5. Lenguaje: En este campo se establecen las siglas correspondientes al idioma en que se presenta la publicación.

27.1.6. Relación: Este campo tiene que ver con el material principal u objetos de su misma referencia, ya sea una colección, una serie, un documento, entre otros.

27.1.7. Cobertura: Este campo se refiere al proyecto o sitio donde estará resguardada la información. Pueden anotarse fechas y zonas geográficas.

27.2. Elementos de Propiedad Intelectual:

29.2.1. Autor: Se debe anotar el autor intelectual de la obra o documento original.

29.2.2. Editor: Este campo se refiere al sitio o colección responsable, a la que está adscrito el material.

29.2.3. Colaborador: En este campo se anotan, de ser el caso, el nombre u organización que contribuyó a la creación del objeto digital que no se especificó en la sección de Autor.

29.2.4. Derechos: En este campo se indica la persona natural o jurídica a la cual pertenece el objeto digital y lo facilitó.

27.3. Elementos de Aplicación:

29.1.1. Fecha: Se anota la fecha de elaboración del registro.

29.1.2. Tipo: Se debe mencionar la presentación que tiene el objeto digital, ya sea como texto, audio o vídeo.

29.1.3. Formato: En este campo se registra el tipo de extensión con que se presenta el objeto digital, ya sea HTML, PNG o PDF.

29.1.4. Identificador: Se refiere a la dirección electrónica de origen a la que está adscrito el material. Para ello se utilizarán las siglas URL.

28. Protocolos de interoperabilidad

Para garantizar el intercambio de datos, información y documentos almacenados en los repositorios digitales, se deben utilizar protocolos abiertos en los términos y condiciones que a tales efectos establezca la normativa que se dicte a tales efectos.

29. Formato de documentos

Se deben utilizar formatos abiertos, independientes de cualquier entorno de programa informático o equipo informático concreto, que garanticen la conservación y preservación de los objetos digitales en los repositorios digitales, así como establecer políticas de revisión y migración periódica de dichos formatos, atendiendo a las innovaciones tecnológicas.

30. Vocabulario controlado

Se debe hacer uso de vocabularios controlados que orienten sobre los términos que pueden ser utilizados en los procesos de recuperación e indización de dichos objetos por temas o áreas específicas. En todo caso, los términos a ser utilizados para el control del vocabulario deben atender, al menos, los siguientes parámetros:

- 30.1. Plural para los sustantivos contables (Ej. Planetas, actitudes, casas).
- 30.2. Singular para los sustantivos no contables (Ej. agua, aire, comida, sangre).
- 30.3. Excluir los signos diacríticos, de puntuación, auxiliares y caracteres especiales.
- 30.4. Excluir el uso de abreviaturas, siglas, acrónimos y signos personales de uso propio en escritura privada. Se acepta el uso de abreviaturas, siglas, acrónimos y signos convencionales, conocidas y empleadas comúnmente por los usuarios de una misma lengua, tema o área específica.
- 30.5. Singular para los procesos, las características y las condiciones (Ej. digitalización, electrónico, pobre).
- 30.6. No invertir los términos (Ej. Tecnologías de Información y no Información, Tecnologías).
- 30.7. Evitar el abuso de las preposiciones (Ej. canal informativo y no canal de información).
- 30.8. Colocar mayúscula sólo al inicio de cada palabra.
- 30.9. Cuidar la ortografía general, salvo las excepciones establecidas en el presente punto.
- 30.10. Los términos a utilizar en los vocabularios controlados deben ser legibles e interpretables por el mayor número de personas posible, por lo que se debe utilizar el castellano como idioma oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Los idiomas indígenas, también de uso oficial para los pueblos indígenas, podrán ser utilizados, según el caso, por constituir patrimonio cultural de la Nación y de la humanidad.
- 30.11. Los términos descriptores que se elijan deben ser de uso común, amplios o genéricos, no ambiguos y concisos.

Para una información detallada sobre la selección de términos, procedimientos recomendados para el control del vocabulario y medios para establecer y presentar ciertos tipos de relaciones entre términos

de indización, se puede consultar la Norma COVENIN 3542:1998 “Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües”, considerada, bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT15: Documentación y Ciencias de la Información, por el Subcomité Técnico SCI: Control Bibliográfico, Grupo de Tesauros.

31. Derecho de autor

Durante el proceso de identificación de los objetos digitales y antes de incluirlos en el repositorio digital, se deben considerar los siguientes aspectos:

- 31.1. Los derechos legales del objeto digital
- 31.2. Autorizaciones para hacer público los objetos digitales.
- 31.3. Restricciones que se aplicarán a la información.

En todo caso, las instituciones públicas deben adoptar tipos de licencias de acceso abierto o libres con el fin de permitir, sin restricciones, el acceso al contenido de la producción y creación documental, intelectual, pedagógica, científica, humanística y tecnológica resultante de su trabajo, formación o proyectos que estará disponible en los respectivos repositorios digitales, de conformidad con lo dispuesto en la normativa aplicable.

32. Asignación del código único

Los objetos digitales se deben identificar mediante un código único que se les debe asignar con el fin de facilitar su ubicación dentro del repositorio digital.

33. Estructura del código único

El código único debe estar conformado por caracteres alfanuméricos, cuya combinación represente la identificación exacta y única del documento electrónico. El orden alfanumérico debe asignarse respetando el correlativo de cada secuencia, según la tipología documental respectiva y se recomienda un rango máximo de veinte (20) dígitos.

Cada bloque debe estar separado por guiones de la siguiente forma:

[tipología documental]-[Tipo documental]-[año]-[correlativo]

34. Normalización de la estructura del código único

Para garantizar la coherencia y el mantenimiento posterior de los códigos únicos, se deben aplicar las siguientes reglas:



- 34.1. Seleccionar identificadores alfanuméricos cortos únicos.
- 34.2. Usar siempre minúsculas.
- 34.3. Eliminar los signos diacríticos, de puntuación y auxiliares.
- 34.4. Eliminar conjunciones y artículos en los casos que la clasificación del objeto contenga más de una palabra.
- 34.5. Puede usarse el guión (–) como separador entre palabras.
- 34.6. Excluir el uso de abreviaturas, siglas, acrónimos y signos personales de uso propio en escritura privada. Se acepta el uso de abreviaturas, siglas, acrónimos y signos convencionales, conocidas y empleadas comúnmente por los usuarios de una misma lengua, tema o área específica.
- 34.7. Los términos que componen los códigos unívocos deben ser legibles e interpretables por el mayor número de personas posible, por lo que se debe utilizar el castellano como idioma oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Los idiomas indígenas, también de uso oficial para los pueblos indígenas, podrán ser utilizados, según el caso, por constituir patrimonio cultural de la Nación y de la humanidad.

35. Identificador persistente

Todos los objetos digitales que se encuentren almacenados en el repositorio digital deben disponer de un identificador que los distinga entre el resto de los objetos digitales en internet, que permita hacer referencia a ellos de forma unívoca, estable, extensible, persistente en el tiempo y ofreciendo garantías de procedencia.

Los identificadores estarán compuestos por un prefijo que asignará el operador de interoperabilidad y un sufijo que será el código unívoco atribuido por la institución pública al objeto digital.

ANEXO A

Listado de Tipologías y Tipos Documentales

Tipologías	Conceptualización	Tipo
A. Tipologías Comunicacionales	Cualquier escrito empleado para comunicar e informar de manera general sobre un tema.	Cartas, circulares, memos, telegramas, esquemas y notas, oficios, invitaciones.
B. Tipologías Administrativas	Material que contiene los documentos relativos a la planificación y control de bienes.	Presupuestos. Facturas. Licitaciones.
C. Tipologías Legales	Material relativo a leyes, normativas y reglamentos.	Constitución, leyes y decretos, resoluciones, estatutos, denuncias, normas, reglamentos, acuerdos, juramentaciones, contratos, addendum.
D. Tipologías de Agenda	Información que perite llevar la relación de temas que han de tratarse o tratado en una reunión y/o evento.	Agendas, programas, minutas, actas.
E. Tipologías Técnicas	Material vinculado a una disciplina, ciencia o arte específico.	Manuales, cuestionarios, esquemas, guías, índices, informes, instructivos, organigramas, resúmenes, ensayos proyectos.
F. Tipologías Audiovisuales	Todo tipo de soporte o recurso que combina de manera simultanea información de audio y video en medios como el cine, la televisión, y grabaciones acústicas acompañadas de imágenes.	Magnetofónicas (Cassettes, VHS, Betamax, Mini DV). Digital pen Driver, Disco Duro, CD, DVD, Grabadora, MP3, MP4 IPOD, Celulares).
G. Tipologías Fotográficas	Soporte que contiene información en imágenes sin sonido.	Soporte físico (papel fotográfico, papel bond, diapositivas). Soporte digital (pen drive, disco duro, CD, DVD, grabadora, MP3, MP4 IPOD, Celulares).
H. Tipologías Visuales	Soporte que contiene información relacionada con obras pictóricas, gráficas, escultóricas, entre otras.	Pinturas, afiches, dibujos, logotipos, serigrafías, litografías, tarjetas

		personales, postales, arte final.
I. Tipologías Cartográficas	Soporte que contiene información relacionada con mapas, croquis y planos.	Bocetos de mapas, croquis de mapas, mapas, planos.
J. Tipologías Hemerográficas	Soporte que incluye información relacionada con material periodístico, publicaciones periódicas o seriadas y prensa escrita.	Colecciones de publicaciones, diarios, artículos de prensa, obituarios, editoriales, artículos de opinión, fascículos, revistas, publicaciones periódicas, anuarios.
K. Tipologías de Propaganda	Todo tipo de formato que contenga información relacionada con mensajes que buscan influir en la conducta y valores de quienes los leen.	Calcomanías, dípticos, trípticos, folletos, panfletos, volantes, tarjetas electorales.
L. Tipologías Bibliográficas	Todo tipo de soporte o material publicado por un autor o autores.	Libros. Relatos. Poemarios.
M. Tipologías de Disertación	Información relacionada con escrito o discursos ofrecidos por una o varias personas.	Ponencias, conferencias, alocuciones, manifiestos, declaraciones, aclaratorias, ruedas de prensa.
N. Tipologías Personales	Todo tipo de soporte que contenga información de carácter personal de algún particular.	Biografías, pasaportes, currículum, diplomas, recomendaciones, memorias, carnets, credenciales, etc.
Ñ. Tipologías Electrónicas	Relativos a los soportes virtuales en formato digital alojados en servidores de internet.	Páginas web, blogs, correos electrónicos, foros, redes sociales.

Fuente: Archivo General de la Nación.



Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para **Ciencia, Tecnología e Innovación**

Centro Nacional de
Tecnologías de Información (CNTI)





Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para **Ciencia, Tecnología e Innovación**

Centro Nacional de
Tecnologías de Información (CNTI)

