SECCIÓN 5

MODELO DE REFERENCIA OAIS Y NORMAS ASOCIADAS

IBERARCHIVOS IBERARQUIVOS
ARCHIVO NACIONAL COSTA RICA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

MÓDULO 7

Gestión y preservación de documentos digitales

SECCIÓN 5

Modelo de referencia OAIS y normas asociadas

Adaptación del Archivo Nacional de Costa Rica
Versión 1, 2024

Este curso fue traducido y adaptado por la Dirección General del Archivo Nacional de Costa Rica en colaboración con la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica a partir del material original del año 2011 de la Asociación Internacional de Archivos Francófonos disponible en línea en el Portal Internacional Archivístico Francófono. Se aclara que pueden existir variaciones respecto al contenido original. Para acceder al material en francés, visite https://www.piaf-archives.org/se-former/module-7-gestion-et-archivage-des-documents-numeriques.

IBERARCHIVOS IBERARQUIVOS
ARCHIVO NACIONAL COSTA RICA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Contenido

Capítulo 1. Objetivo de la sección 5

Capítulo 2. Primeros elementos 8

2.1. Vocabulario 8

2.2. El Archivo en su entorno 9

Capítulo 3. El modelo de información 10

3.1. Elementos de modelización UML 11

3.2. Información de representación 13

3.3. Información de Descripción de Conservación 17

3.4. Paquetes de información 19

Capítulo 4. El modelo funcional 21

4.1. Entidad Ingreso 22

4.2. Entidad Almacenamiento 23

4.3. Entidad Gestión de datos 24

4.4. Entidad Administración 25

4.5. Entidad Planificación de la conservación 26

4.6. Entidad Acceso 28

Capítulo 5. Impacto del modelo OAIS 29

Capítulo 6. Interfaz productor-archivo 30

Capítulo 7. Norma UNE-ISO 14641:2015 (Norma Afnor NF Z 42-013) 34

Capítulo 8. Certificación de los Archivos Digitales 36

8.1. ¿Qué es la certificación de los Archivos Digitales? 36

8.2. Proyectos sobre certificación y evaluación 38

8.3. Otros enfoques previstos 43

Capítulo 9. Conclusiones 43

Bibliografía 44

Capítulo 1. Objetivo de la sección

El *modelo de referencia para un sistema abierto de archivo de información* (Reference Model for an Open Archival Information System) es una iniciativa que surge en la década de los noventa, fue definido por el Consultative Committee for Space Data System (CCSDS), este desarrolló un modelo conceptual que contempla las características necesarias para la gestión, archivo y preservación a largo plazo de la información. En 2002 se convirtió en un estándar para la CCSDS, en 2003 OAIS se transformó en la norma ISO 14721, para el 2012 se realiza una nueva revisión, la cual da pie a la creación de su segunda edición y para el 2015 la norma OAIS fue adoptada como una norma UNE.

Para mayor simplicidad, se llama modelo OAIS . Es un modelo abstracto que nos permite comprender en profundidad todas las especificidades del archivo digital a largo plazo. Su carácter abstracto en ocasiones lo vuelve difícil de comprender, pero es esencial.

¿Por qué es esencial?

El modelo es esencial para la emergencia de soluciones prácticas aplicables en el ámbito del archivo digital, ya que:

- define los conceptos esenciales para la comprensión y el análisis del problema,
- propone una terminología que permite a las diversas comunidades dialogar y comprenderse independientemente de los vocabularios específicos de sus respectivos dominios,
- Contribuye a la elaboración de metodologías.

Por lo tanto:

- Constituye una base absolutamente imprescindible para la definición, elaboración y aplicación de soluciones eficaces y fiables.
- Es una referencia para el desarrollo de herramientas informáticas necesarias para la automatización de los procesos y la preservación de la información a lo largo del tiempo.

ATENCIÓN

• El modelo OAIS es un esquema de referencia, no define una implementación, no es una aplicación, ni un programa informático. La implementación del modelo dependerá en parte de las tecnologías, recursos e instrumentos disponibles.

• También hay que señalar que el modelo OAIS no está destinado de manera específica a los informáticos, sino que es extensivo a todas las personas involucradas en un proceso de archivo digital, por lo tanto, los archivistas deben de comprender la lógica general de este proceso y, guiarlo o participar en él de manera eficaz.

Objetivo de la sección

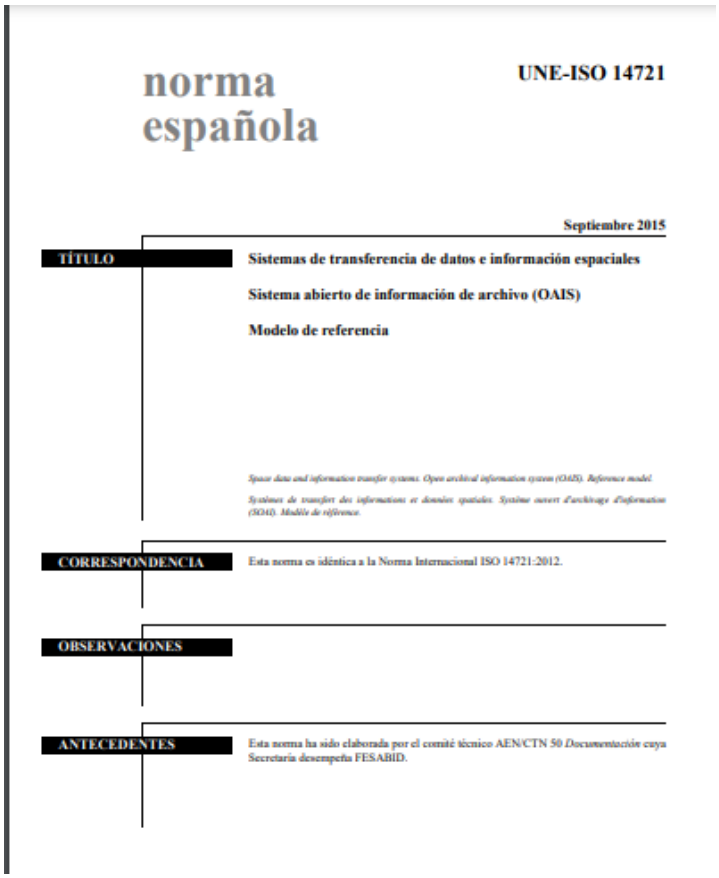
El objetivo principal de esta sección 5 es presentar el modelo OAIS tan simple como se pueda.

Sin embargo, presentación se limita a lo fundamental.

Corresponde al lector ir más allá, conociendo directamente la norma.

¿Qué vamos a tratar específicamente?

- Todos los conceptos propios del modelo OAIS que serán utilizados constantemente en este curso; por lo tanto, es esencial entenderlos bien.
- Varias normas derivadas del modelo OAIS, que tratan el tema de la interfaz entre el servicio de archivos digitales y los productores de documentos, así como la certificación.
- Otra norma general de alcance más limitado es la norma Afnor NF Z 42-013 la cual fue traducida al inglés y dio origen a la norma ISO 14641:2015, con el nombre de Especificaciones relativas al diseño y funcionamiento de sistemas informáticos para garantizar la conservación y la integridad de los documentos almacenados en estos sistemas también se analizará.
- La norma ISO 15489 relativa a la gestión de documentos, también debe considerarse una norma general, aunque no sea específica del ámbito digital.



norma española

UNE-ISO 14721

Septiembre 2015

TÍTULO

Sistemas de transferencia de datos e información espaciales

Sistema abierto de información de archivo (OAIS)

Modelo de referencia

Space data and information transfer systems. Open archival information system (OAIS). Reference model.

Systèmes de transfert des informations et données spatiales. Système ouvert d'archivage d'information (SOAI). Modèle de référence.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es idéntica a la Norma Internacional ISO 14721:2012.

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 50 *Documentación* cuya Secretaría desempeña FESABID.

ISO 14721(2015). Imagen de referencia de la portada de la Norma

COMPLEMENTO

En 1996 se pidió a la Junta de los jefes ejecutivos del Sistema de las Naciones Unidas para la Coordinación que elaborara una norma para especificar las condiciones en que se podría mantener el archivo a largo plazo de los datos obtenidos mediante experimentos espaciales.

El análisis preliminar del CCSDS sobre este tema llegó a dos conclusiones:

1. No era posible establecer una norma de ese tipo porque no había consenso sobre el tema. En primer lugar, debía elaborarse un modelo que permitiera definir los conceptos y el vocabulario indispensables para la caracterización del problema que había que resolver,

2. El problema planteado tenía muy pocas especificidades propias del ámbito espacial, por lo que conviene reflexionar sobre la elaboración de este modelo de la manera más amplia y abierta posible.

Así pues, el modelo OAIS fue elaborado por representantes de los principales organismos espaciales internacionales, pero con la colaboración y la contribución permanente de representantes de archivos nacionales y de grandes bibliotecas.

La decisión del CCSDS de abrir el grupo de trabajo encargado del modelo, a expertos de otros campos, de otros oficios, enfrentados al mismo problema, ha llevado realmente a una reflexión transversal rica y fructífera. Esta riqueza es la causa del éxito internacional de este modelo.

GLOSARIO

Archivo: Organización responsable de conservar la información para que una comunidad de usuarios objetivo pueda acceder a ella y su utilización (glosario del modelo de referencia OAIS).

Archivo de gestión: Documentos y expedientes abiertos o recientemente cerrados mantenidos en las oficinas para la tramitación de los asuntos.

Archivo histórico: Documentos que, una vez evaluados, se conservarán sin límite de duración.

Archivo central: Conjunto de documentos que, al haber dejado de ser de uso corriente, deben conservarse temporalmente necesidades administrativas o jurídicas (incluidos los documentos que, una vez clasificados, se conservarán como archivos definitivos).

Información: La información se define como un conocimiento que se puede intercambiar. En la práctica, la información es un elemento de conocimiento que pueda codificarse para su conservación, tratamiento o comunicación.

Modelo de referencia: Marco para la comprensión de las relaciones esenciales entre entidades en un entorno determinado, así como el desarrollo de normas o especificaciones coherentes relacionadas con este entorno. Un Modelo de referencia se basa en un número limitado de conceptos unificadores y puede servir de apoyo a la formación y a la sensibilización de los no especialistas sobre estas normas (glosario del modelo de referencia OAIS).

Sistema abierto de archivo de información (Open Archival Information System - OAIS): Archivo, con su equipo y sus sistemas, encargado oficialmente de conservar la información y ponerla en disponibilidad de una comunidad de usuarios objetivo.

El término abierto en OAIS significa que esta recomendación y las recomendaciones y normas posteriores relacionadas con la OAIS se elaboran en foros abiertos, y en ningún caso el acceso al Archivo es libre.

Capítulo 2. Primeros elementos

Para iniciar es necesario definir algunos términos esenciales para evitar toda ambigüedad, identificar a los actores y delimitar bien el archivo digital en su entorno, antes de ir más lejos en el análisis.

2.1. Vocabulario

En la sección 3 de este curso hemos propuesto las definiciones de los términos información y datos. Se verán definiciones propuestas por el modelo OAIS, además de dos definiciones nuevas:

DEFINICIÓN: ARCHIVO

Organización responsable de conservar la información para que una comunidad de usuarios objetivo pueda acceder a ella y utilizarla.

Este término, es equivalente a servicio de archivo o servicios de archivo, abarca el conjunto de las actividades que van desde la asistencia para archivar hasta la conservación y el acceso a los documentos archivados.

Por lo tanto, el Archivo garantiza la sostenibilidad de los datos, el acceso duradero a los mismos y la preservación, junto con los datos, de toda la información necesaria para su comprensión y utilización.

El modelo de referencia se aplica a todas las disciplinas e instituciones que mantienen documentos en formato digital. Los términos definidos en el modelo pueden no corresponder al vocabulario de una disciplina particular (por ejemplo: archivos tradicionales, bibliotecas digitales, centros de datos científicos).

Este vocabulario definido en la plantilla OAIS no tiene por objeto sustituir las terminologías existentes. Será necesario que las disciplinas e instituciones interesadas encuentren la correspondencia entre algunos de sus términos más comunes y los términos del modelo de referencia OAIS. Por ejemplo: el término a menudo utilizado en la literatura archivística de records no se utiliza en el modelo de referencia OAIS, pero puede estar vinculado globalmente a Contenido informativo dentro de un Paquete de información archivística. Veremos estos conceptos un poco más adelante.

DEFINICIÓN: LARGO PLAZO (específico para este módulo)

Plazo suficiente para tener en cuenta los cambios tecnológicos y, en particular, la gestión de los nuevos soportes y formatos de datos, así como la evolución de la comunidad de usuarios. Este período no está limitado en el tiempo.

En cuanto a los documentos digitales, puede suceder que su plazo de vida útil sea más corto que los documentos de formato papel (por ejemplo, en el caso de los expedientes de personal que se mantiene mientras el agente no ha cesado en sus funciones). Parece imperativo aplicar un conjunto de disposiciones comunes cuando se trate de conservar documentos durante un período superior a 10 años, o incluso inferior.

2.2. El Archivo en su entorno

Este primer enfoque es simple, permite identificar a los principales actores de las situaciones y pretende delimitar claramente cuál es la responsabilidad del Archivo y cual no:

• El productor crea objetos digitales que se transfieren al Archivo. El productor, tal como se define aquí, no es necesariamente el creador de la información. En el ámbito de los archivos institucionales, se habla de servicios vertientes y se hace una distinción entre el servicio creativo - y por lo tanto propietario - de la información y el servicio vertiente. El productor facilita la información (en forma de datos digitales) al Archivo en el marco de un acuerdo denominado Convenio de transferencia conocido también como Protocolo de transferencia, que define las modalidades de presentación, el modelo de datos que debe utilizarse y los distintos componentes lógicos que deben suministrarse. Pueden ser personas, sistemas o agentes los que proporcionan la información que será conservada.

• El usuario busca, selecciona, controla y recupera los objetos digitales que le interesan. Son las personas o sistemas que interactúan con los servicios de OAIS para poder acceder a la información.

• La dirección/entidad responsable (gestión) representa a los responsables que definen la carta o el mandato, el ámbito de competencia, las prioridades y las orientaciones generales del Archivo, en coherencia con la política global de la institución o empresa y de conformidad con las normativas vigentes. La dirección es a menudo el origen de las fuentes de financiación. Puede proporcionar directrices sobre el uso de los recursos (humanos y materiales), arbitra los conflictos entre los actores y evalúa los resultados del Archivo en forma de auditorías.

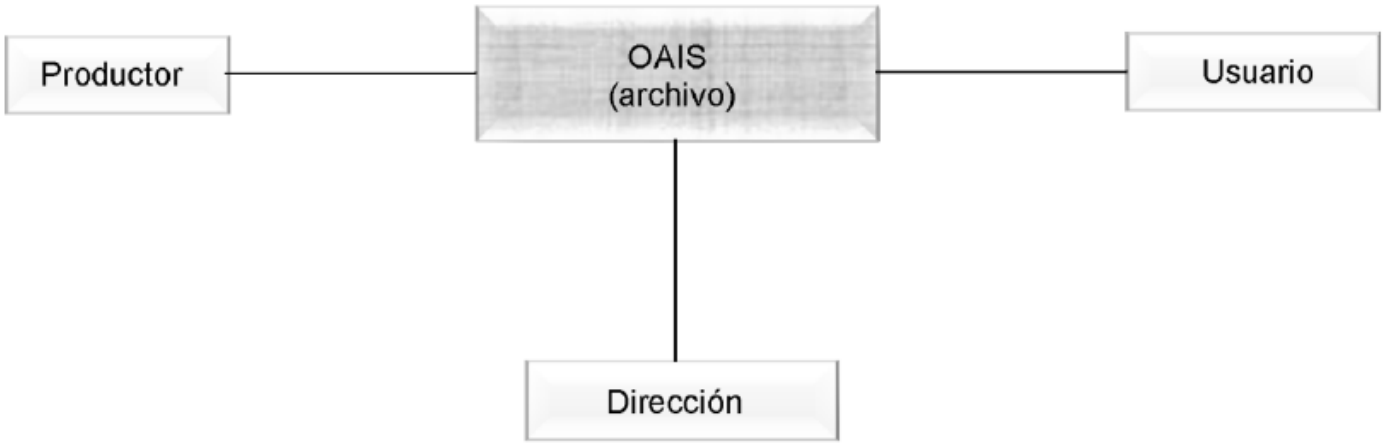


Figura 2-1 – Modelo de entorno de un OAIS

ISO 14721 (2015) p.29 Ambiente del archivo.

En este enfoque, el modelo OAIS posiciona al Archivo como una entidad con cierta independencia y responsabilidades propias bien definidas. Es un punto de vista que diferencia este modelo de la norma ISO 15489 dedicada al Records Management (gestión de documentos). En efecto, en la norma ISO 15489, se analiza el ciclo de vida del documento (digital o no digital) desde el momento en que se captura o crea hasta su archivo. La función de archivo es sólo una de las funciones del sistema de información de la empresa.

DEFINICIÓN: GESTIÓN (según OAIS)

Responsables de la implementación de OAIS en coherencia con la política general del organismo o de la empresa.

Hay que comprender la lógica propia del modelo OAIS:

- que es la entidad funcional “Administración” que se encarga de la dirección del servicio y que asume todas las decisiones operativas

- que es la “dirección” la que define el mandato, la política global y la que usualmente proporciona también recursos.

Capítulo 3. El modelo de información

El modelo de información constituye una de las originalidades de la norma OAIS. Este permite percibir realmente todas las consecuencias y toda la especificidad que conlleva la propia naturaleza del documento en la forma digital. Este modelo describe los tipos de información que son gestionados o administrados dentro del OAIS.

3.1. Elementos de modelización UML

El modelo de información OAIS se basa en el formalismo UML (Unified Modeling Language) de representación de los objetos del dominio y más específicamente en los llamados diagramas de clase.

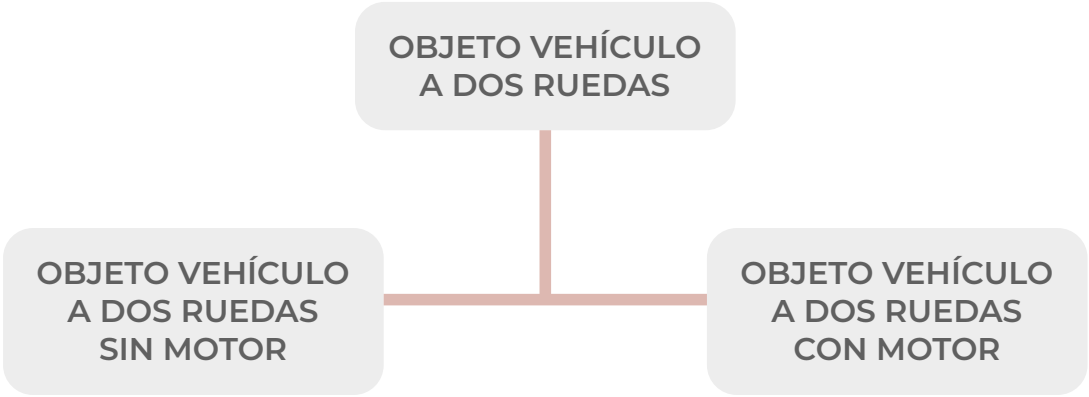
Una clase describe el comportamiento y el tipo de un conjunto de objetos que comparten propiedades. Una clase es un concepto abstracto que representa objetos concretos. Estos objetos concretos son llamados instancias de la clase. Para designar el concepto de automóvil, se hablará de la clase automovilística o incluso del objeto automovilístico. El objeto automóvil blanco constituirá una subclase de la anterior y heredará sus propiedades. El automóvil blanco que está realmente en su garaje será una instancia de esta subclase.

A continuación, se presentan los principales elementos de este formalismo:

El objeto es representado por un simple rectángulo. Elaboración propia a partir de PIAF

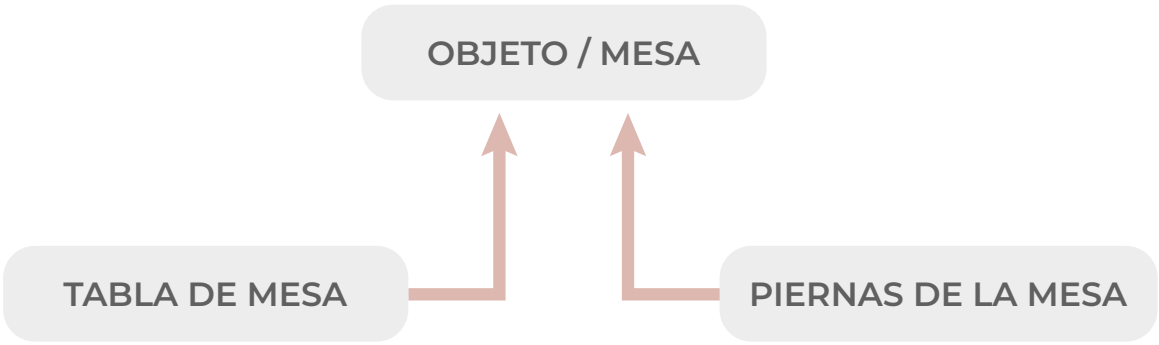
Las relaciones se dividen en tres categorías:

- las asociaciones materializadas como arriba por un trazo simple entre dos objetos. Se podrá, en forma de texto, explicitar la naturaleza de esta asociación,
- la especialización,
- la composición.



Relación de especialización. Elaboración propia a partir de PIAF

Un objeto (una clase) puede estar especializado en varios objetos diferentes (subclases) que poseen todas las propiedades del objeto padre a las que se añaden propiedades adicionales.



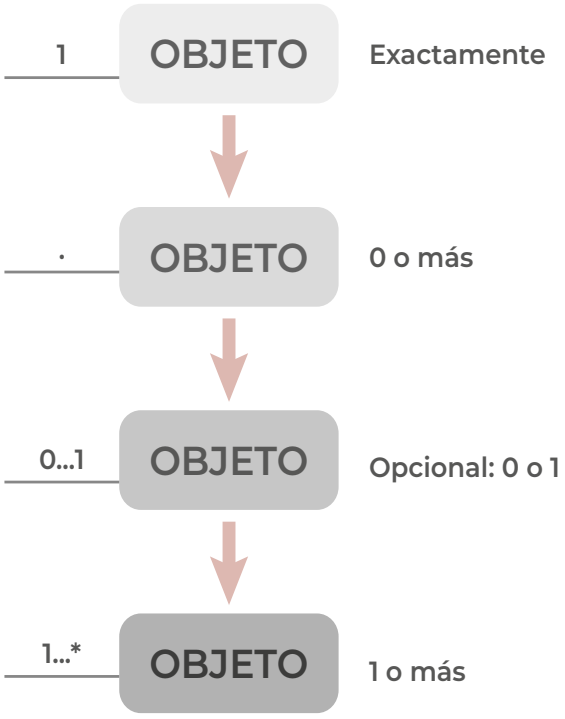
La relación de composición. Elaboración propia a partir de PIAF

Leyenda:

Una clase puede estar compuesta por varias subclases. El último elemento que hay que conocer se refiere a lo que se llama cardinalidad:

Leyenda:

Estas reglas de cardinalidad permiten definir el carácter opcional u obligatorio de una relación, así como su carácter único o múltiple.

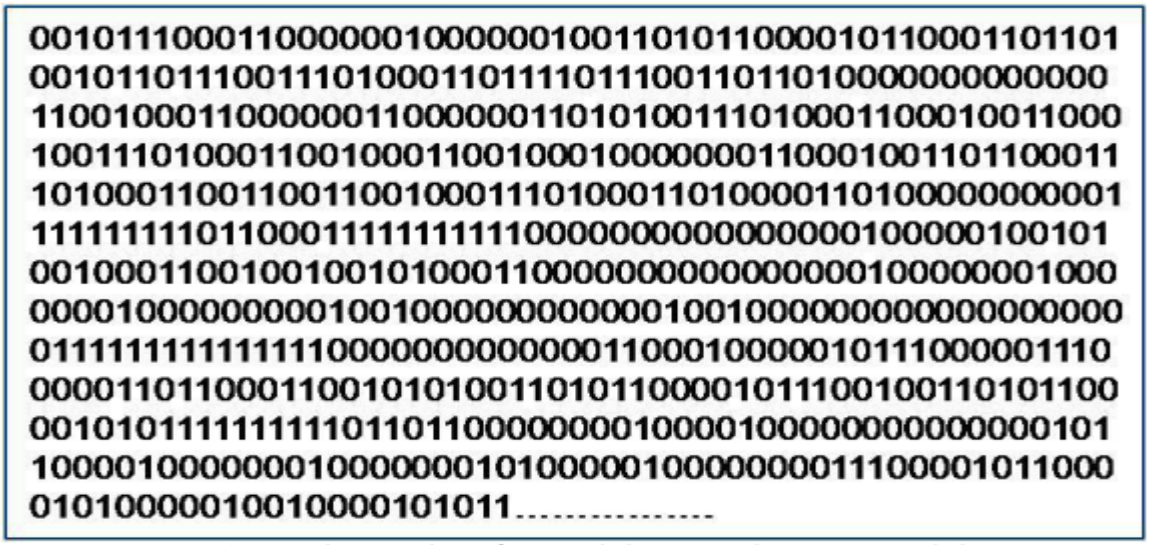


Cardinalidad. Elaboración propia a partir de PIAF

3.2. Información de representación

EJEMPLO

Suponga que se tiene que conservar la información contenida en un simple objeto digital, un documento digital que se presenta como un único archivo. Esta información, que constituye el objetivo esencial, se representará en forma de un objeto denominado Contenido informativo. El documento es una secuencia de bits

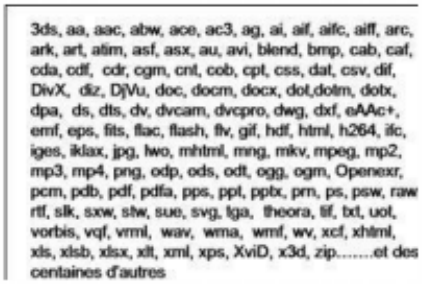


Si solo se tiene una secuencia de bits, ¡no se tiene mucho! Elaborado por PIAF

Se podría pensar que basta con conocer el formato del archivo para acceder a su contenido.

Leyenda:

En la práctica, hoy en día existen más de mil formatos de archivo, cada uno de los cuales puede existir en múltiples versiones. Algunos desaparecen, otros se inventan.



¿Cuántos formatos de archivos hay? Elaborado por PIAF

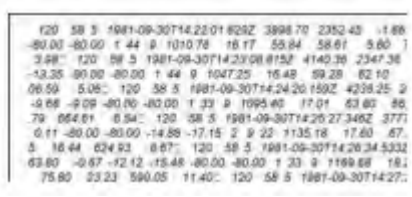
En el ejemplo, se puede añadir que el archivo contiene caracteres codificados según la norma ISO 646 (idéntica a la llamada codificación ASCII). Esta norma define la codificación de las letras del alfabeto sin acentuar, de los números y

de algunos caracteres especiales. Para que en el futuro se pueda leer este texto, es necesario tener la certeza de que esta norma de codificación se conserva en algún lugar, o bien prever su conservación en el Archivo.

Es posible examinar el contenido del archivo con un simple editor de texto que transforma cada byte del archivo en una representación gráfica correspondiente al carácter codificado en ese byte.

Leyenda

Se visualiza el inicio del archivo con el Bloc Notes, pero no se percibe su significado



Primera revisión del archivo con Bloc Notes. Elaborado por PIAF

Entonces se debe precisar que el archivo consiste en una repetición de secuencias de longitud fija igual a 187 bytes. Cada secuencia termina con el carácter retorno carro que significa pasar a la siguiente línea. Todas estas secuencias están estructuradas de la misma manera y contienen una sucesión de campos de información de una longitud definida:

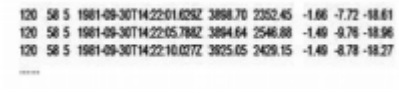
- 3 números enteros codificados cada uno en 6 bytes
- una secuencia de 24 bytes con codificación interna específica,
- 3 números decimales con una longitud de 10 bytes cada uno, etc.

Con esta información, se ve el archivo con un editor como textedit que tiene en cuenta saltos de línea. De hecho, en los archivos de texto, la información «salto de línea» presenta una dificultad en este sentido no está codificada de la misma manera por todos los sistemas operativos:

- en Windows, el salto de línea está codificado en dos caracteres (el carácter «Carriage return» + el carácter «line feed»,
- en Linux, uno de estos dos caracteres es suficiente para desencadenar un salto de línea,
- si se lee, con el bloque de notas de Windows, un archivo de texto creado por otro sistema, los saltos de línea no serán interpretados,
- lo serán si utilizamos un editor de texto compatible con ambos sistemas.

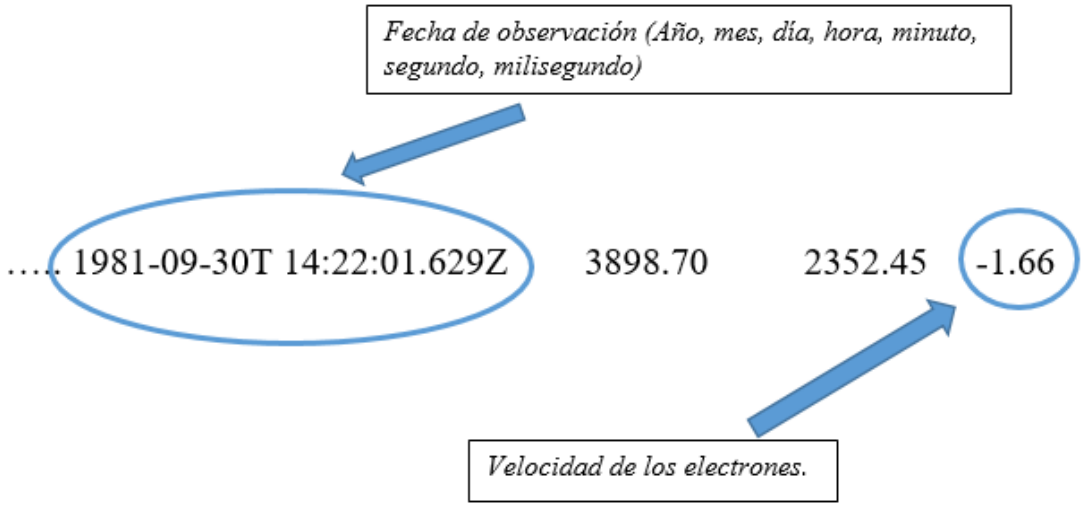
Leyenda

Esta representación es más clara pero aún falta información esencial, el significado de cada campo.



Visualización de un archivo tomando en cuenta su naturaleza repetitiva. Elaborado por PIAF

Por lo tanto, es necesario definir, uno por uno y de manera exhaustiva, el significado de cada uno de los campos continuos en la estructura repetitiva.



Definir el significado de cada campo de información. Elaboración propia a partir de PIAF

Velocidad de los electrones.

Aparece a través de este ejemplo, **una primera ecuación fundamental:**

1. Si se quiere mantener la información contenida en un objeto digital, la información que será modelizada por un objeto **Contenido informativo**, no basta con conservar este objeto;

2. Es indispensable conservar con este objeto un conjunto de informaciones, denominadas **Información de representación** que permitirá pasar de los bits que constituyen el objeto digital al contenido informativo de este objeto.

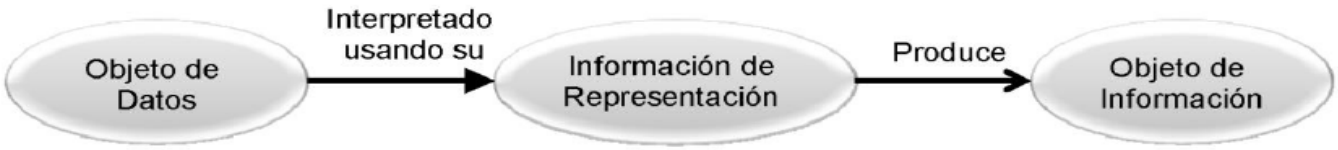


Figura 2-2 – Obtener Información a partir de los Datos

ISO 14721 (2015) p.30. Una ecuación fundamental.

Esta ecuación se traduce por el siguiente diagrama:

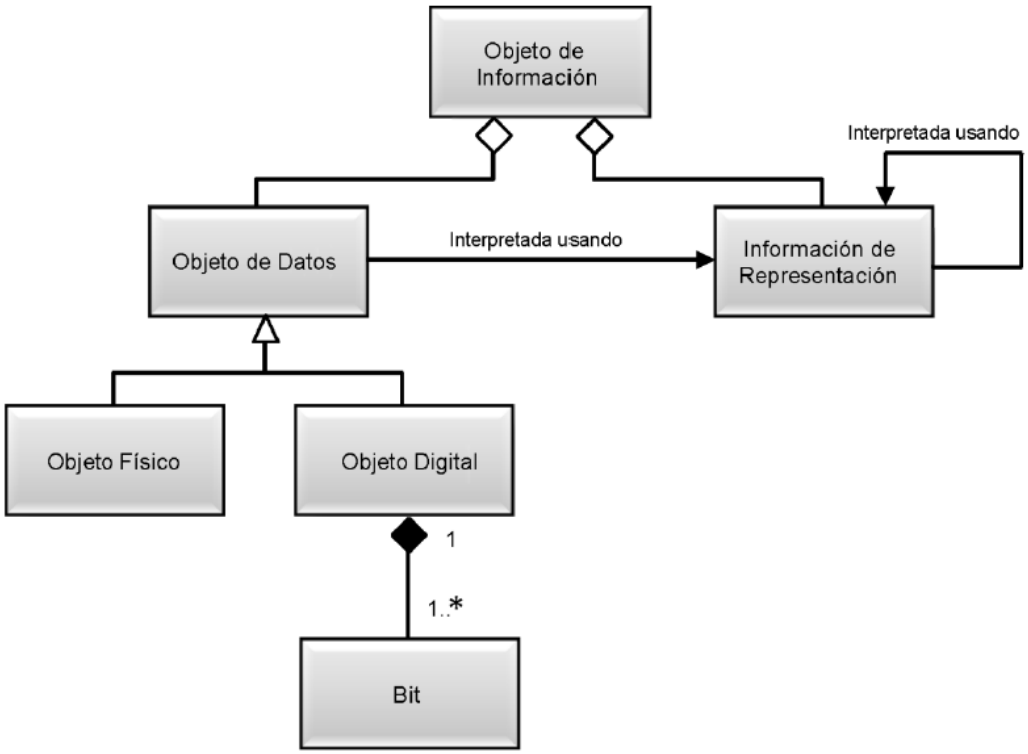


Figura 4-10 – Objeto de Información

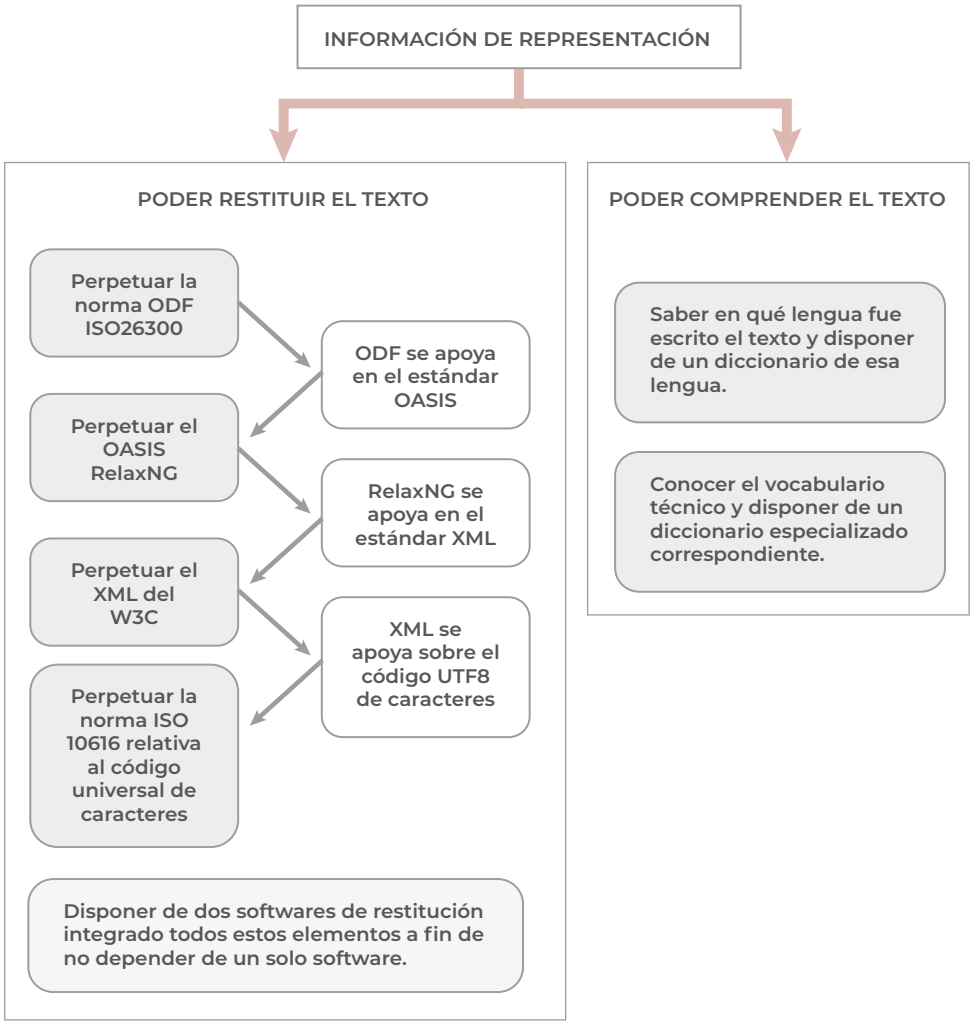
ISO 14721 (2015) p.58. El objeto datos, interpretado con información de representación, conduce al contenido informativo.

Este diagrama llama a los siguientes comentarios:

- Dado que la información de representación se basa en elementos que existen también en forma digital (por ejemplo, las tablas de codificación de caracteres alfabéticos), es en sí misma un objeto digital que contiene información que debe conservarse, por lo tanto, debe disponer de su propia información de representación. Esto es lo que expresa la flecha que sale y luego entra en el rectángulo Información de representación,
- El objeto datos puede ser tanto numérico como físico (por ejemplo, un libro en papel). En este módulo de formación se centrará en los documentos digitales, pero el modelo OAIS sigue siendo válido para los documentos físicos. Esto es importante porque en los próximos años la mayoría de los servicios de archivo tendrán que gestionar simultáneamente documentos en formato papel y digitales.

La información de representación debe en cierto modo reflejar la información que se desea conservar. Esta preocupación no es nueva, cuando el archivista constituye un expediente, vela por que éste sea coherente y completo. Sin embargo, esta preocupación adquiere aquí un carácter esencial y sistemático, vinculado a los múltiples riesgos inherentes a la información en forma digital, pero también a la inestabilidad creciente del contexto en el que se vive.

La información de representación podrá concretarse de la siguiente manera en el caso de un documento textual redactado por un servicio técnico:



Caso de un documento técnico almacenado en un archivo de oficina en formato ODF (Open Document Format). Elaboración propia a partir de PIAF

3.3. Información de Descripción de Conservación

La información de representación no es suficiente para que el Archivo asuma todas sus responsabilidades. Se necesita más información, la que se denomina “Información de Descripción de Conservación”, que incluye:

Información de contexto que describe

• los vínculos entre la información de contenido archivada y su entorno,

• las razones de la creación de este contenido informativo,

• su relación con otros objetos de contenido informativo. Es la información de contexto que permitirá relacionar un objeto con uno o varios conjuntos (un fondo, un sub-fondo, serie...).

Información de procedencia que indica el origen o la fuente del contenido de información, que traza todos los cambios que se han producido desde su creación y que identifica a los involucrados de estos cambios. Los cambios importantes pueden estar relacionados con la modificación del formato de los datos, que se dictará por razones de obsolescencia de formatos antiguos, para reducir los costes de utilización de formatos poco utilizados, o para responder a las necesidades de los usuarios cuyas necesidades exigen un nuevo formato.

Información de referencia que permite asignar un identificador único a cada objeto digital. Un ejemplo es la identificación que existe para los libros en formato papel (ISBN...) ya que adquiere una importancia muy particular con el digital: los identificadores vinculados a una infraestructura de ordenador o a la arquitectura de un sistema informático - como ocurre a menudo con las direcciones de los recursos en Internet - sólo tienen una vida útil reducida debido a los cambios regulares de estas infraestructuras y de estas arquitecturas. La exigencia de disponer de identificadores que sean a la vez duraderos y compatibles (sin recuperación) con los identificadores utilizados por las instituciones asociadas se ve reforzada por el desarrollo de los servicios interoperables que permita buscar simultáneamente documentos de archivo en varias instituciones.

Información de fijeza: protege la información de contenido de una alteración no documentada. Registra los mecanismos de garantía de la integridad de los objetos digitales y memoriza la huella o las huellas de integridad que permiten garantizar que ningún objeto digital archivado haya sufrido una modificación sin que ésta haya sido trazada.

A estas categorías de información, la nueva versión del modelo OAIS añade la

Información de derechos de acceso: brinda las condiciones de acceso, incluyendo conservación, consulta y utilización de la información de contenido, también define los regímenes de derechos vinculados a los datos (licencias, derechos de autor,...), precisa las restricciones y los controles de acceso a los objetos archivados.

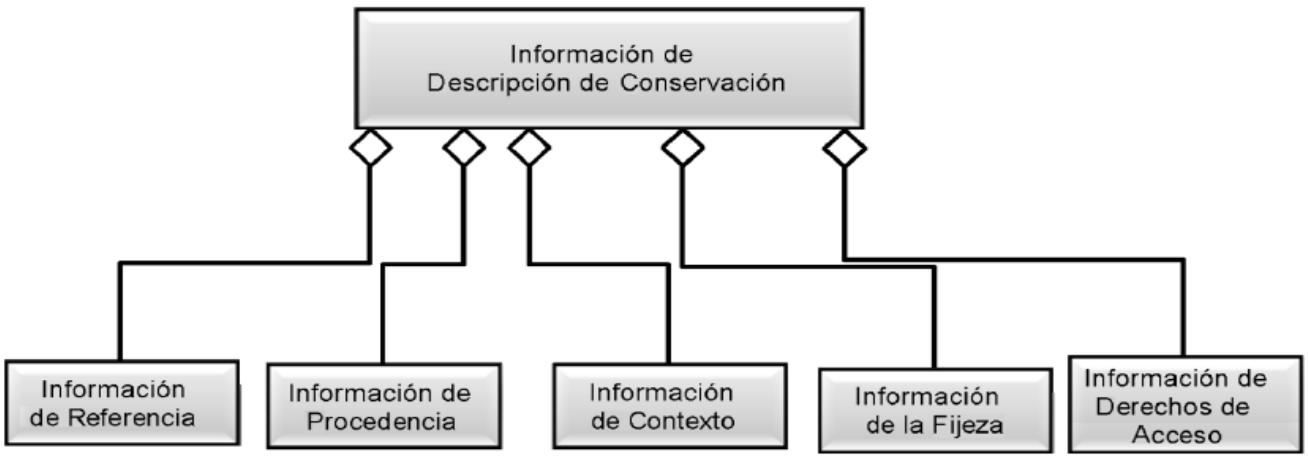


Figura 4-16 – Información de Descripción de Conservación

ISO 14721 (2015) p.71. La Información de Descripción de Conservación y sus cinco subclases.

Tabla 4-1 – Ejemplos de IDC

Tipo de Información de Contenido	Referencia	Procedencia	Contexto	Fijeza	Derechos de acceso
Datos de Ciencias del Espacio	– Identificador del objeto – Referencia de la revista – Misión, instrumento, título, conjunto de atributos	– Descripción del instrumento – Investigador principal – Historia del procesamiento – Historia del almacenamiento y manejo – Descripción del sensor – Instrumento – Modo del instrumento – Mapa de desconmutación – Especificación de la interficie de software – Descripción de la información de propiedad	– Historial de la calibración – Conjuntos de datos relacionados – Misión – Historial de financiación	– CRC – Suma de controles – Codificación Reed-Solomon	– Identificación de la Comunidad Especifica debidamente autorizada (Control de Acceso) – Concesión de permiso para la conservación y consulta – Enlaces para la Información de la Fijeza y Procedencia (por ejemplo firmas digitales o titulares de derechos)

ISO 14721 (2015) p.66. Ejemplo de Información de descripción de conservación para el caso de datos de ciencias del espacio

3.4. Paquetes de información

Un paquete de información es un contenedor conceptual dentro del cual se recopilan la información de contenido y la información de descripción de la conservación a ese contenido. Se definen tres tipos de paquetes:

- El Paquete de Información de Archivo (Archival Information Package, AIP) reúne un objeto de datos (un objeto digital) y el conjunto de informaciones necesarias para la permanencia de las informaciones contenidas en este objeto de datos, a saber, la información de representación y los cinco componentes de la Información de Descripción de Conservación (contexto, procedencia, referencia, fijeza, derechos de acceso). El AIP es el objeto fundamental manipulado por el Archivo Digital.
- El Paquete de Información de Transferencia (Submission Information Package, SIP) es el que es proporcionado al Archivo por el Productor. En ocasiones puede ser necesario utilizar varios SIP para obtener el conjunto de Información de Contenido y la Información de Descripción de Conservación, es decir, un AIP.
- El Paquete de Información de Consulta (Dissemination Information Package, DIP) es proporcionado por el Archivo a los consumidores de datos.

Esta noción de paquete permite ante todo dar una realidad conceptual a lo que el Archivo debe conservar. En efecto, el Archivo deberá asegurarse de que, cualquiera que sea la solución técnica elegida, dispone efectivamente de las diferentes categorías de información numérica que constituyen los AIP.

La organización y los formatos elegidos para los objetos digitales de un SIP pueden ser diferentes de los elegidos para los AIP. Del mismo modo, no hay razón para que correspondan a los formatos y a la organización que piden los usuarios. Por lo tanto, los objetos de información se transforman para satisfacer diferentes necesidades. Entonces, un DIP podrá crearse a partir de varios AIP o solo a partir de una parte de un AIP.

En las implementaciones, los paquetes pueden tener una realidad física (pero el modelo OAIS no lo exige porque se sitúa en el plano conceptual). Algunas instituciones han optado por agrupar en una misma estructura física normalizada todos los elementos de los SIP, los AIP y, a veces, los DIP. En la sección 9, sobre metadatos, hablaremos de las normas para la creación y gestión de estos paquetes de información.

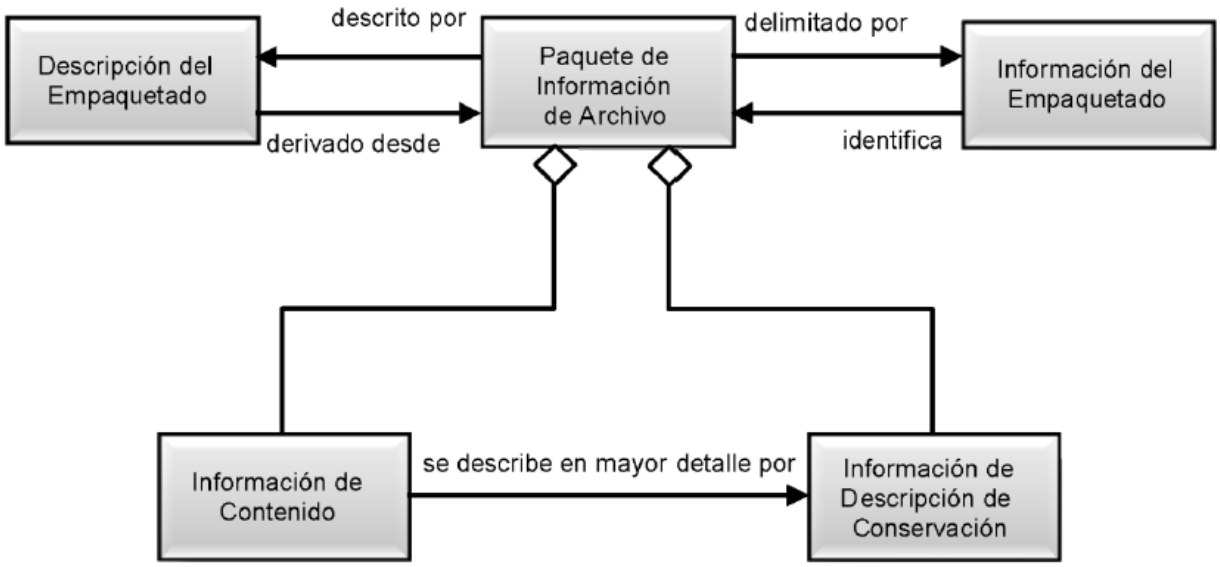


Figura 4-15 – Paquete de Información de Archivo (PIA)

ISO 14721 (2015) p.70. La representación modelada del paquete de información de archivo (AIP

Este diagrama muestra objetos ya conocidos como la Información de Contenido y la Información de Descripción de Conservación, pero también muestra nuevas categorías de información.

¿De qué se trata?

- La descripción de los enlaces reales o lógicos de los diferentes componentes de un paquete de información de archivo es lo que se llama Información de Empaquetado. En la práctica, se trata de saber cómo se ha organizado los diferentes tipos de información que constituyen un Paquete y debemos conservar esta información mientras sea útil: por ejemplo, la distribución de los objetos Contenido de datos, Información de representación, Información de Descripción de Conservación en un conjunto de ficheros y directorios.

Todo el análisis que precede está dictado fundamentalmente por la preocupación del almacenamiento. Si se quiere que los usuarios puedan buscar, encontrar, evaluar, seleccionar, recuperar y analizar los objetos Contenido de información que respondan a sus necesidades, conviene poner a disposición de estos usuarios una información denominada Información de descripción que permita realizar las operaciones en cuestión. Esta Información de descripción no es nueva, se extrae de la información anteriormente descrita, constituye el subconjunto útil para los procesos de interacción con los usuarios. La Información de descripción puede ser reconstruida, regenerada, recalculada con el tiempo para responder a las nuevas necesidades de los usuarios. Por ejemplo, corresponde a lo que se denominará metadatos descriptivos. En términos más generales, cualquier información extraída del AIP y que desempeñe un papel en el proceso de búsqueda de información será información de descripción.

Capítulo 4. El modelo funcional

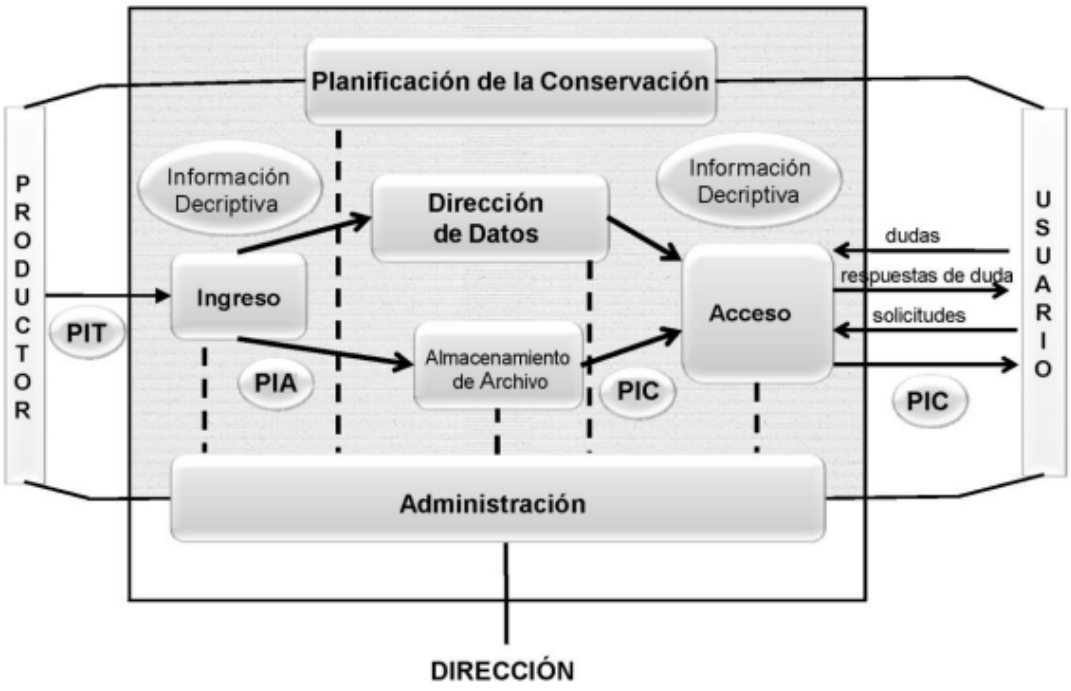
El modelo funcional de la OAIS es un poco más fácil de entender que el modelo de información, ya que está más cerca de las tareas concretas que hay que llevar a cabo.

El modelo consta de seis entidades funcionales.

- La entidad Ingesta inserta o transfiere al OAIS los objetos digitales procedentes del productor, es decir los SIP, para usarlos en la creación de los AIP.
- La entidad Acceso transmite los objetos digitales a los usuarios.
- La entidad Gestión de datos organiza la descripción del contenido de los fondos del OAIS.
- La entidad Almacenamiento de archivo provee los servicios y funciones para el almacenamiento, mantenimiento y recuperación de los AIP.
- La entidad Administración garantiza el funcionamiento y la coordinación general del Sistema de Archivo, esta entidad incluye aspectos como negociar convenios de transferencia, auditar las transferencias, entre otras.
- La entidad planificación de la conservación se encarga de la vigilancia y el seguimiento para que el Archivo pueda conservar los AIP en un contexto en constante cambio.

El modelo funcional también identifica:

- interfaces entre entidades funcionales
- interfaces con productores y usuarios.



ISO 14721 (2015) p.41. Esquema general del modelo funcional.

El modelo intenta cubrir todas las actividades esenciales de un archivo. Sin embargo, el modelo no especifica ni un diseño, ni una implementación particular. Las implementaciones reales pueden agrupar de manera diferente las funciones presentadas. Cualquier implementación, para cumplir con la norma, debe ser compatible con el modelo funcional y con el modelo de información. Esto será lo que se analizará.

COMPLEMENTO

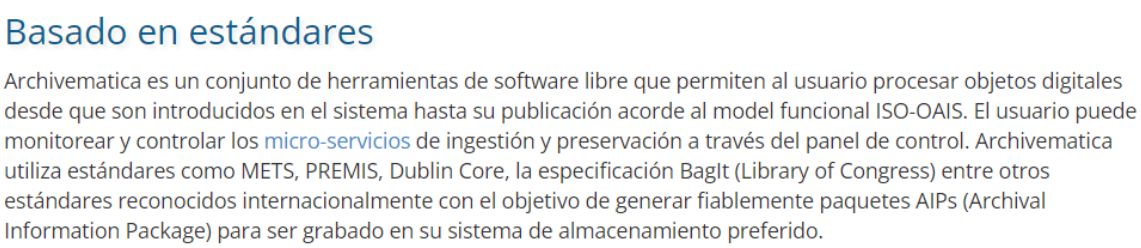
Actualmente existen soluciones digitales propietarias y basadas en software libre que aseguran basarse en el modelo de OAIS, por ejemplo la solución Preservica y Archivematica.

Leaders in active digital preservation

Ensuring the accessibility and authenticity of digital information over successive technology cycles and custodians requires a different approach to traditional backup, archiving, storage and content management.

Preservica's standards-based (OAIS ISO 14721) active preservation software combines all the critical capabilities of successful long-term digital preservation into a single integrated platform. It keeps content safely stored, makes sure it can be found and trusted, provides secure immediate access, and automatically updates files to future-friendly formats.

Oferta de servicios de Preservica https://preservica.com/



Basado en estándares

Archivematica es un conjunto de herramientas de software libre que permiten al usuario procesar objetos digitales desde que son introducidos en el sistema hasta su publicación acorde al model funcional ISO-OAIS. El usuario puede monitorear y controlar los micro-servicios de ingestión y preservación a través del panel de control. Archivematica utiliza estándares como METS, PREMIS, Dublin Core, la especificación BagIt (Library of Congress) entre otros estándares reconocidos internacionalmente con el objetivo de generar fiablemente paquetes AIPs (Archival Information Package) para ser grabado en su sistema de almacenamiento preferido.

Oferta de servicios de Archivematica https://www.archivematica.org/es/

4.1. Entidad Ingreso

Esta entidad recibe los objetos digitales transferidos por el productor. Gestiona el mecanismo de depósito de los SIP, los controles de acceso asociados y el conjunto de las interacciones entre el productor y el archivo durante el proceso de transferencia. Comprobará la conformidad de los SIP recibidos con lo acordado entre el Archivo y el productor, bajo la forma de un protocolo de transferencia. En caso necesario, la administración controlará la integridad de los objetos transferidos.

Cuando los SIP se consideran válidos, la entidad ingreso creará los Paquetes de información de archivo (AIP) que constituirán la información de referencia que deberá conservarse. Durante esta tarea, deberá completar los metadatos del Productor con metadatos propios en el Archivo.

Los AIP se confiarán a la entidad almacenamiento. La entidad ingreso también extraerá, a partir de los AIP, la información descriptiva que se utilizará para la investigación y la comunicación.

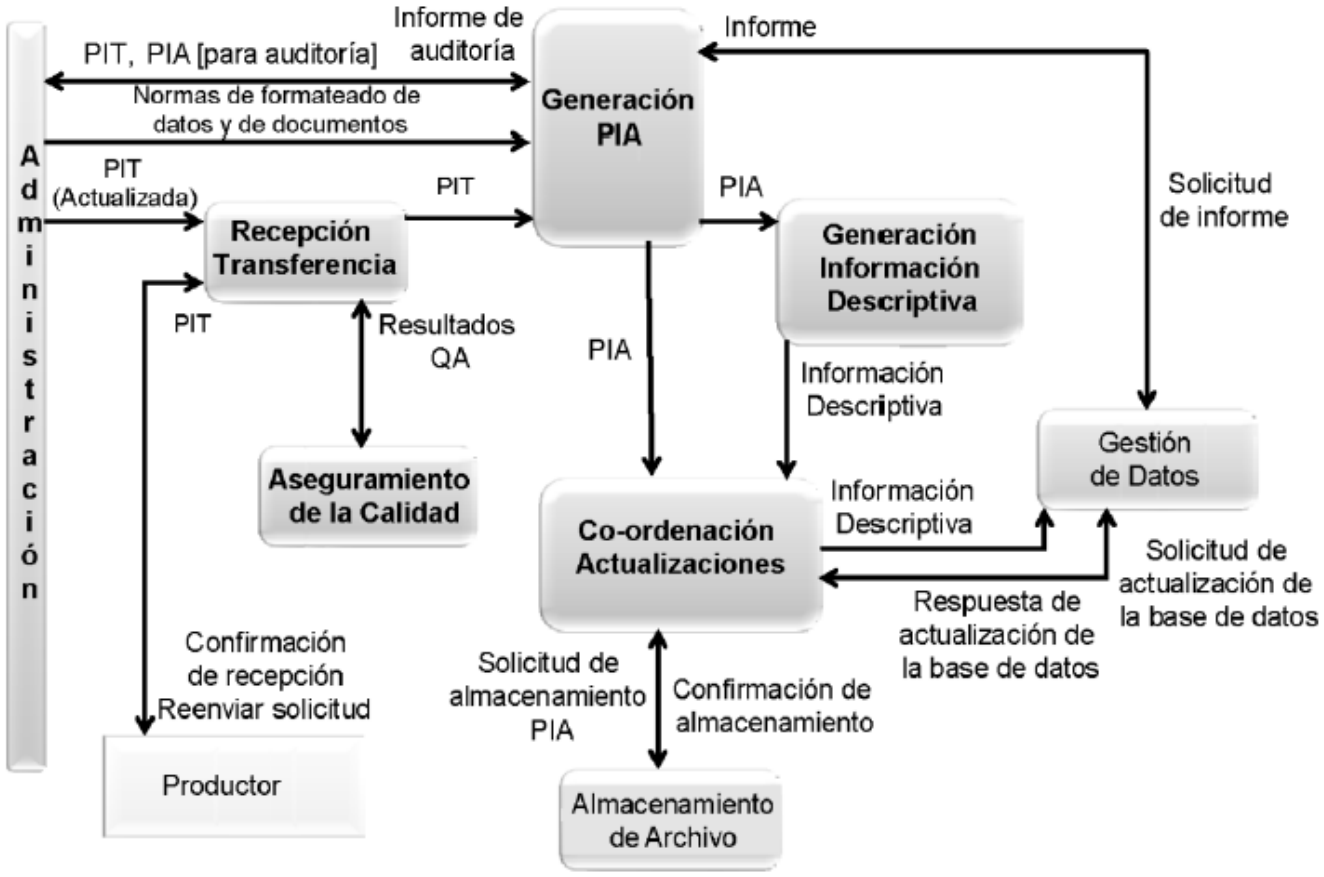


Figura 4-2 – Funciones de la Entidad Funcional de Ingreso

ISO 14721 (2015) p.44. Entidad ingreso

4.2. Entidad Almacenamiento

Esta entidad se encarga esquemáticamente de conservar los bits.

- soporta los AIP proporcionados por la entidad ingreso,
- y devolverá estos AIP a petición de la entidad acceso.

La entidad almacenamiento gestiona la jerarquía de almacenamiento (almacenamiento en línea, almacenamiento con acceso restringido) para responder los requisitos de calidad del servicio de las entidades usuarias.

Garantiza la migración de los soportes siempre que sea necesario.

Llevará a cabo controles periódicos y permanentes de la integridad de la información que se le haya confiado. Duplica los objetos digitales y almacena la copia en una instalación físicamente separada para asegurar su restitución en caso de incidente o siniestro.

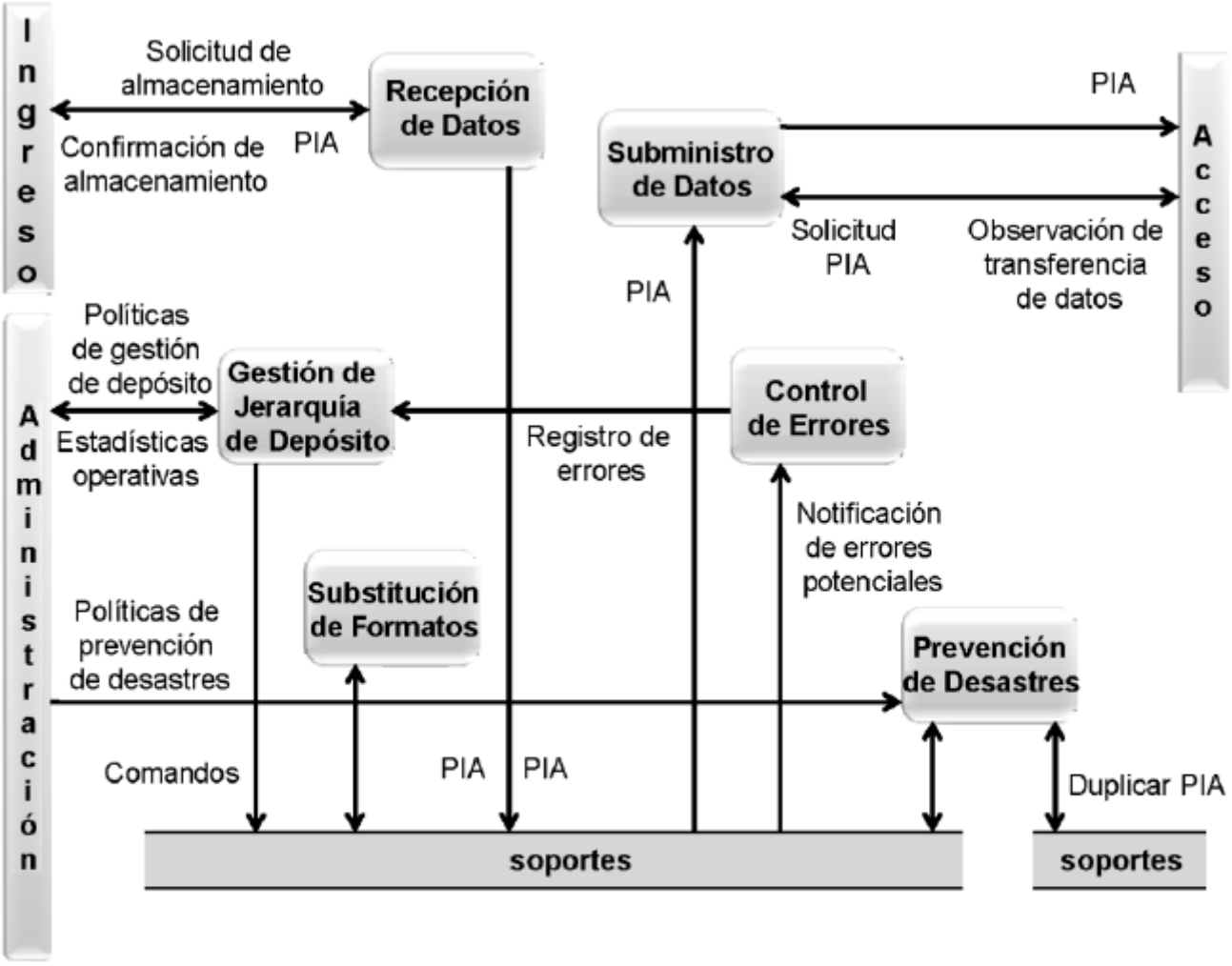


Figura 4-3 – Funciones de la Entidad Funcional Almacenamiento de Archivo

ISO 14721 (2015) p.46. Entidad almacenamiento

4.3. Entidad Gestión de datos

Se encarga del mantenimiento y la administración de la base de datos que contiene la información descriptiva, esta base de datos contiene una descripción completa del fondo del archivo.

Esta entidad recibe consultas de los usuarios a través de la entidad acceso y devuelve las respuestas. Es a este nivel que se ponen en juego las diferentes técnicas de búsqueda de información: búsqueda por palabras clave o combinaciones lógicas de palabras clave, búsqueda de texto completo, indexación. También genera informes sobre la situación de los fondos de archivo, sobre la evolución y utilización de esos fondos.

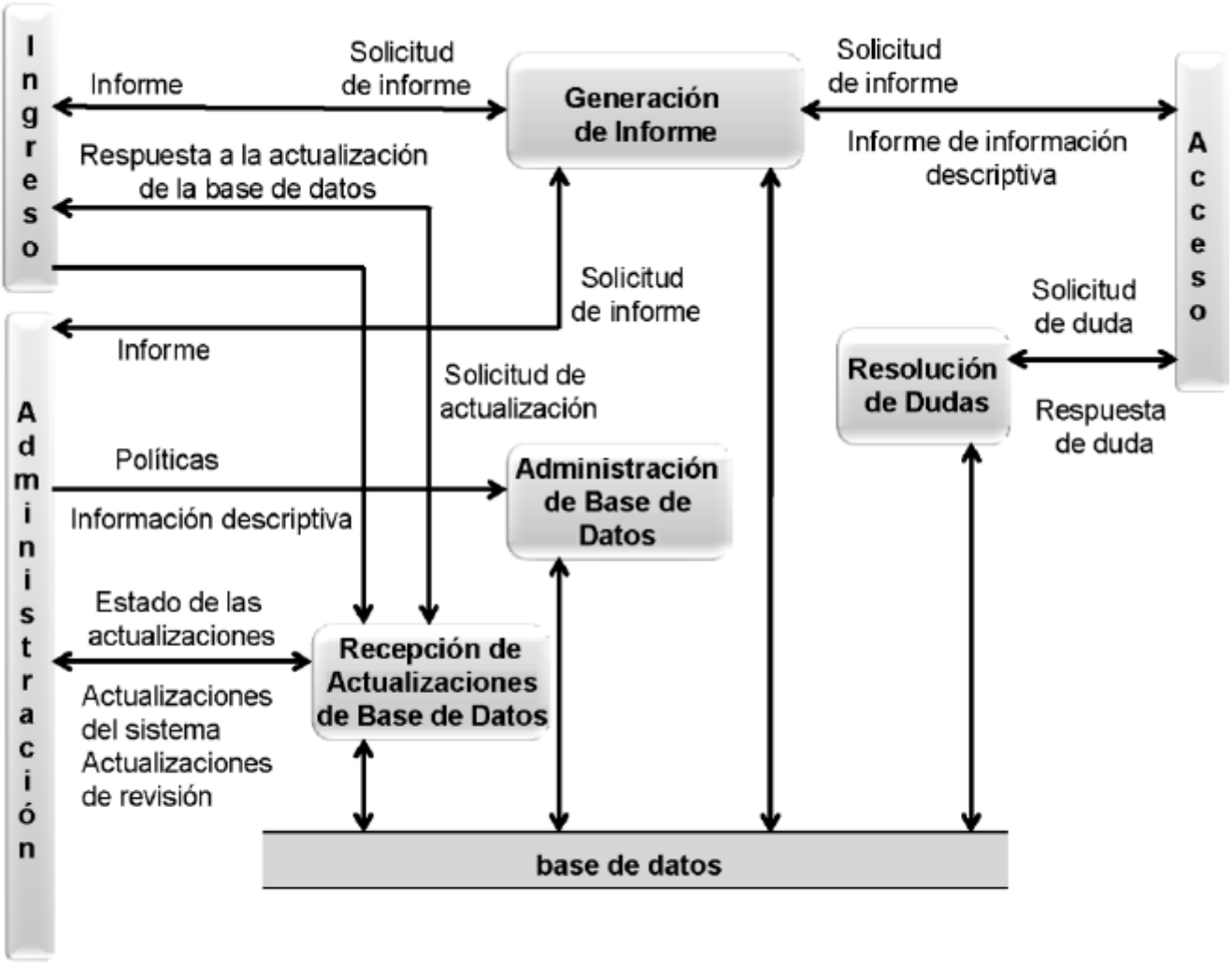


Figura 4-4 – Funciones de la Entidad Funcional Gestión de Datos

ISO 14721 (2015) p.48. Entidad gestión de datos

4.4. Entidad Administración

La entidad Administración tiene una función global. Garantiza el funcionamiento y la coordinación general, y toma todas las decisiones relacionadas con el funcionamiento del Archivo y lleva a cabo una serie de actividades como las siguientes:

- la elección de las reglas y normas aplicables en materia de transferencia (formatos y documentación que deben facilitarse), de seguridad (control de acceso), migración (definición de reprocesamiento de los soportes), etc., las decisiones de aplicación de las distintas migraciones,
- la gestión del control de acceso físico al Archivo,
- la administración del sistema informático.

La entidad Administración está en contacto con los agentes externos:

- negocia con los Productores los protocolos de transferencia y vela por el respeto de este protocolo,
- con la Dirección a la que rinde cuentas de las actividades del Archivo y de las que recibe eventualmente directrices,
- con los usuarios para resolver las posibles dificultades de acceso al fondo.

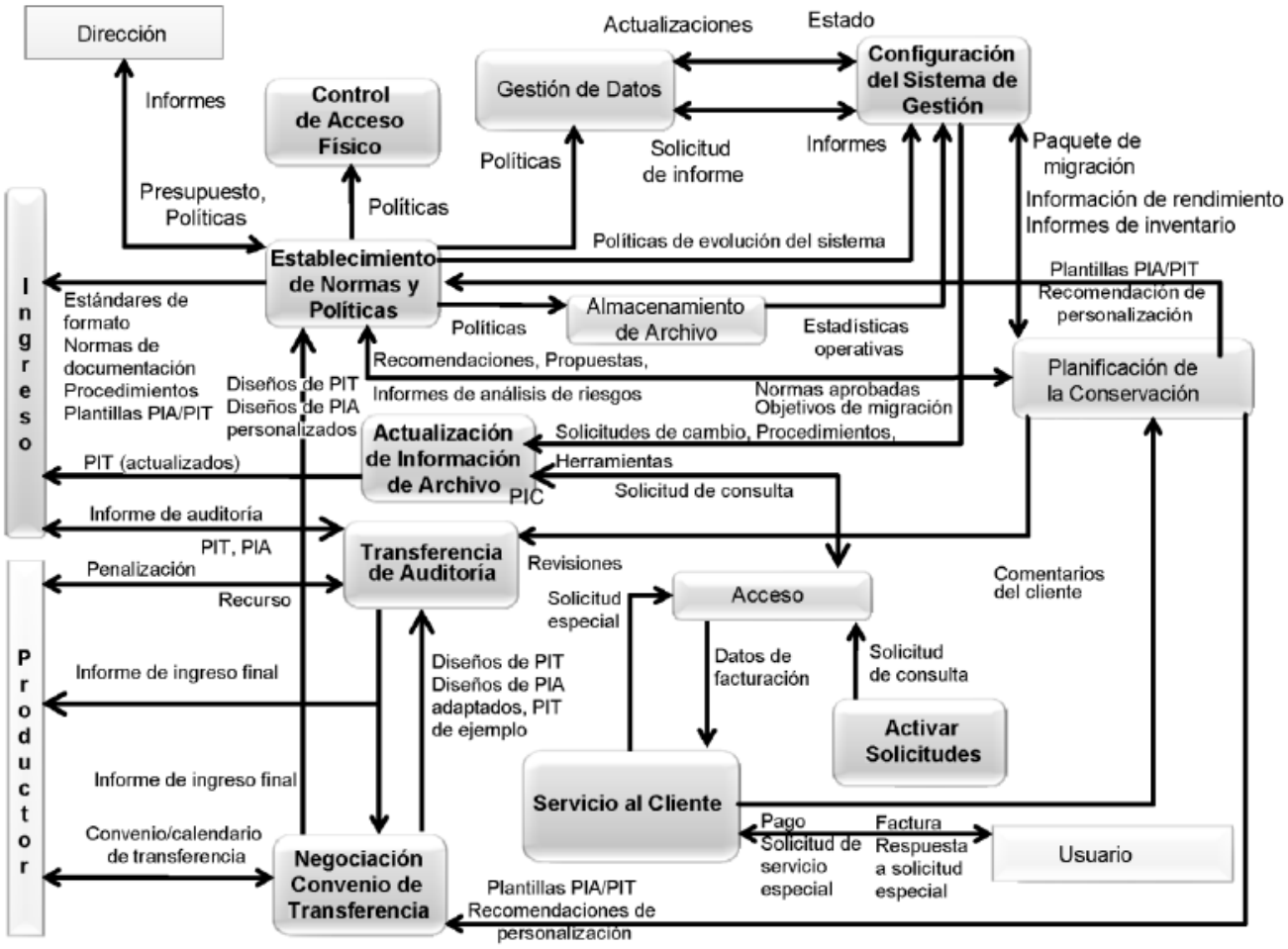


Figura 4-5 – Funciones de la Entidad Funcional de Administración

ISO 14721 (2015) p.49. Entidad administración

4.5. Entidad Planificación de la conservación

Esta entidad es especial en la medida en que sitúa el Archivo en el contexto de la obsolescencia de las tecnologías y de la evolución de las necesidades.

En efecto, tiene por misión analizar los cambios en curso y futuros, así como sus impactos sobre la capacidad del Archivo de conservar la información archivada en un formato utilizable y comprensible:

- el seguimiento de las interrupciones tecnológicas implica un trabajo de vigilancia, examen y prototipado de las tecnologías para elaborar y proponer planes de evolución del sistema informático del Archivo y de migración de los datos,
- el análisis de las evoluciones de la comunidad de usuarios puede llevar a proponer que los servicios ofrecidos por el Archivo evolucionen en el sentido deseado por esta comunidad, por ejemplo, la instauración de nuevas interfaces gráficas; por ejemplo, a la hora de Internet, cualquier servicio que se hubiera quedado en un acceso a la información en línea, sin interfaz gráfica, estaría condenado a desaparecer.

Además del modelo de información y del modelo funcional, OAIS aborda otros temas: define una tipología de las migraciones y los modos de cooperación entre los Archivos Digitales que se desarrollarán en la sección 8 sobre las estrategias de almacenamiento.

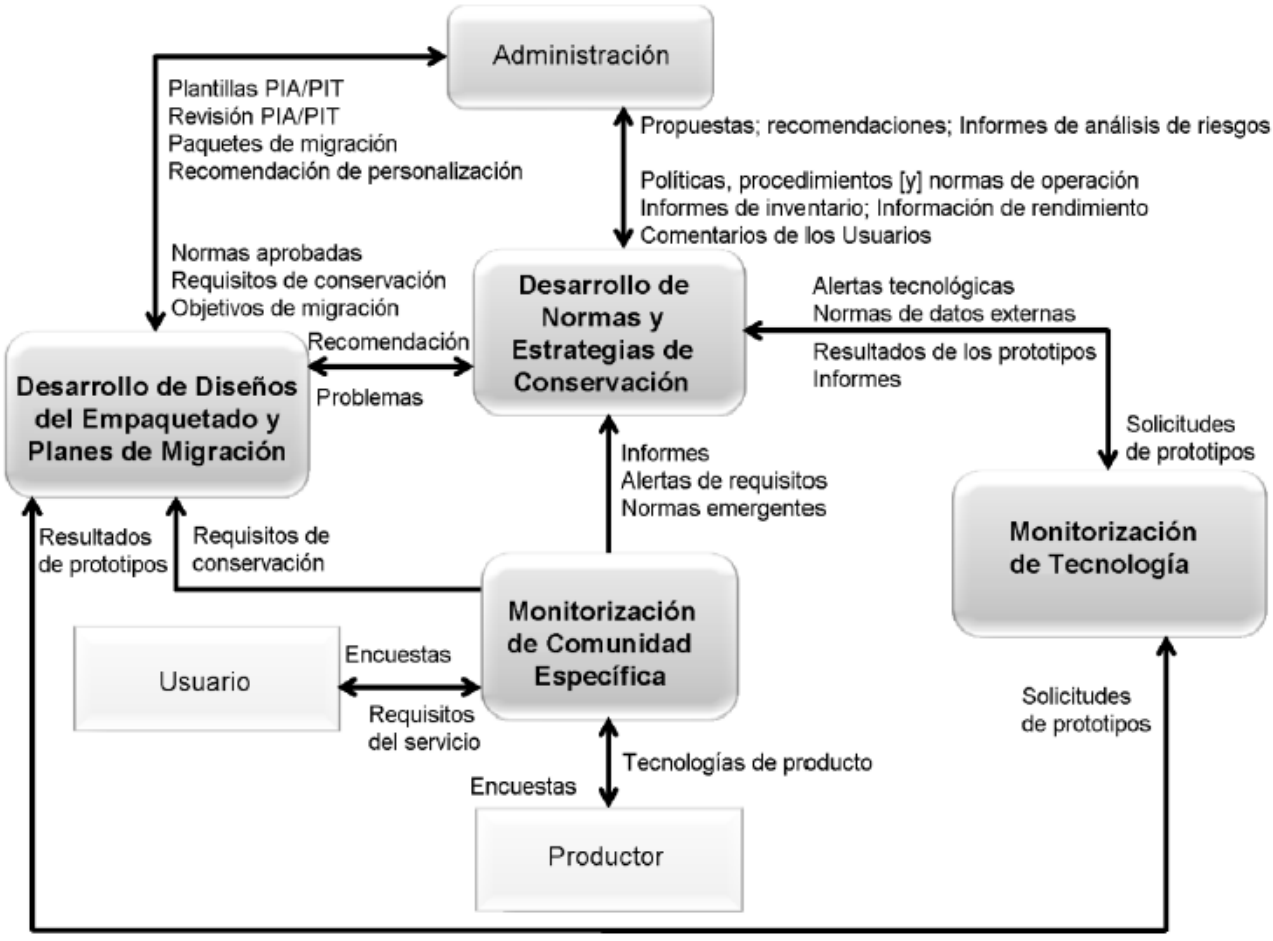


Figura 4-6 – Funciones de la Entidad Funcional de Planificación de la Conservación

ISO 14721 (2015) p.51. Entidad planificación de la conservación

4.6. Entidad Acceso

Implementa la interfaz con los usuarios.

Por consiguiente, debe controlar el acceso de los usuarios al sistema de archivo, así como los permisos de estos usuarios a acceder o no a determinado objeto digital archivado.

Gestiona las diferentes interacciones entre el sistema y el usuario: preguntas y respuestas a estas consultas, órdenes de objetos archivados, generación de Paquetes de Información de Consulta (DIP) a partir de Paquetes de Información de Archivo (AIP) recibidos de la entidad almacenamiento y transferencia al usuario de estos DIP.

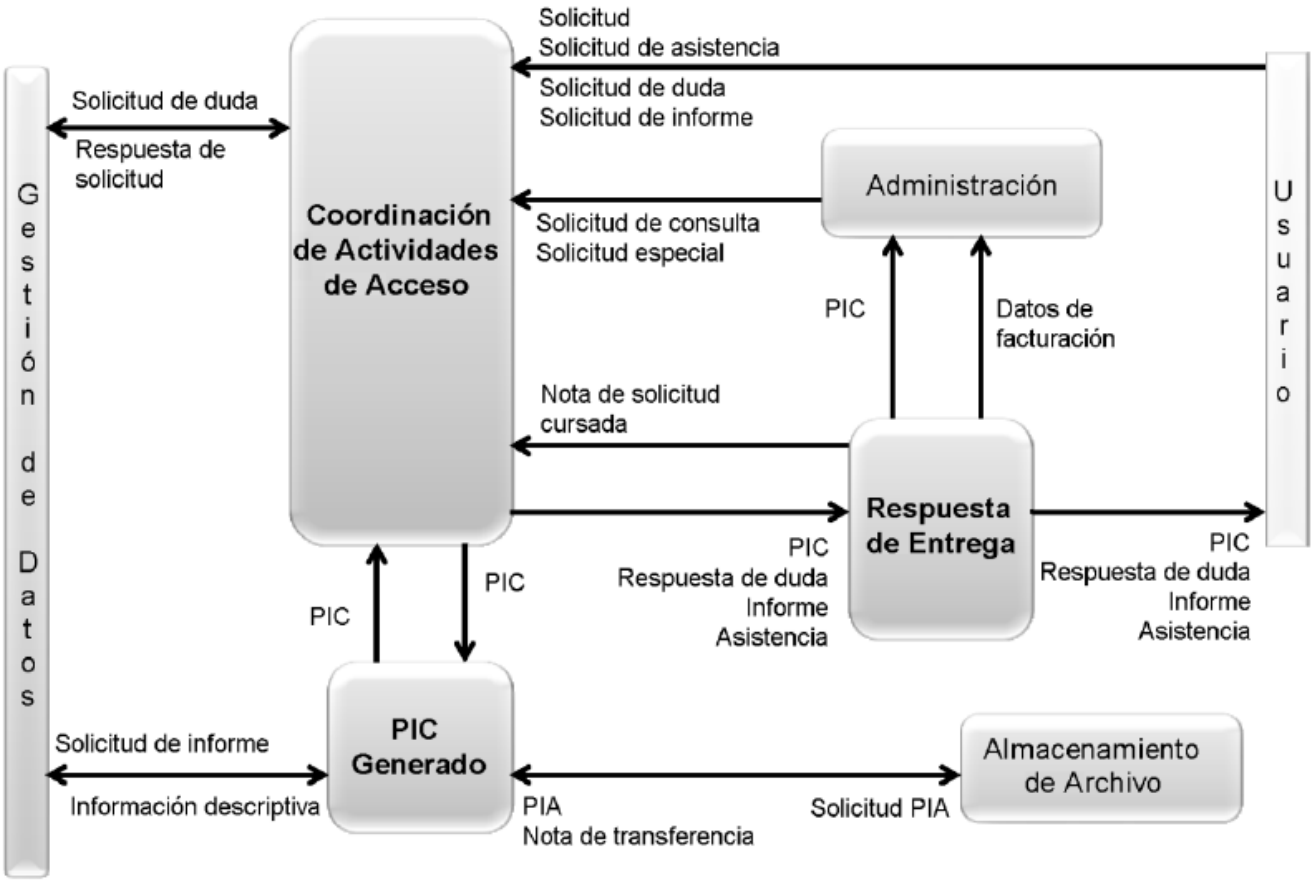


Figura 4-7 – Funciones de la Entidad Funcional de Acceso

ISO 14721 (2015) p.53. Entidad acceso

COMPLEMENTO: SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO

Aquí se puede observar que el DIP no es necesariamente idéntico al AIP. El Archivo puede de hecho ofrecer diferentes servicios que respondan a las necesidades de los usuarios: proporcionar los documentos de archivo en un formato deseado por el usuario y no necesariamente en el formato en el que se archiva el documento, extraer un subconjunto de un objeto correspondiente a la petición del usuario. Esto es particularmente interesante en el caso de datos geográficos para las que sólo se transmitirá el área solicitada por el usuario.

Capítulo 5. Impacto del modelo OAIS

El modelo se utiliza ampliamente como punto de partida para las actividades de preservación de la información:

- por bibliotecas digitales (BnF...),
- por los archivos institucionales (NARA, DAF...),
- por los centros de datos científicos (NASA en los Estados Unidos, CNES en Francia, ESA para Europa),
- por las empresas industriales (por ejemplo, las industrias aeronáuticas).

COMPLEMENTO: IMPLEMENTACIONES CADA VEZ MÁS SIGNIFICATIVAS

El modelo OAIS no especifica una implementación, pero muchas implementaciones se basan en los conceptos de la OAIS, en la actualidad la utilización de OAIS es un requisito indispensable en cualquier esfuerzo o iniciativa de preservación digital y en el diseño o desarrollo de repositorios. Algunos casos de éxito en los que se ha implementado el modelo OAIS son la Biblioteca del Congreso, el Centro de Conservación Digital del Reino Unido, en Brasil con la RDC-Arq, el archivo de revistas académicas JSTOR, la Dirección de Archivos de Francia, entre algunos otros. El modelo OAIS constituye la referencia fundamental aplicable.

El Modelo OAIS es una base ineludible para la reflexión, el análisis de las necesidades y limitaciones específicas de cada empresa o institución para la aplicación de un Archivo Digital.

Naturalmente, el carácter universal del modelo y su abstracción le confieren límites. Su aplicación concreta en un ámbito particular implica que se tengan en cuenta las especificidades de los objetos digitales de este campo, las prácticas, la terminología, las regulaciones específicas. Ninguna organización destinada a la creación de un Archivo digital podrá prescindir de este análisis.

Capítulo 6. Interfaz productor-archivo

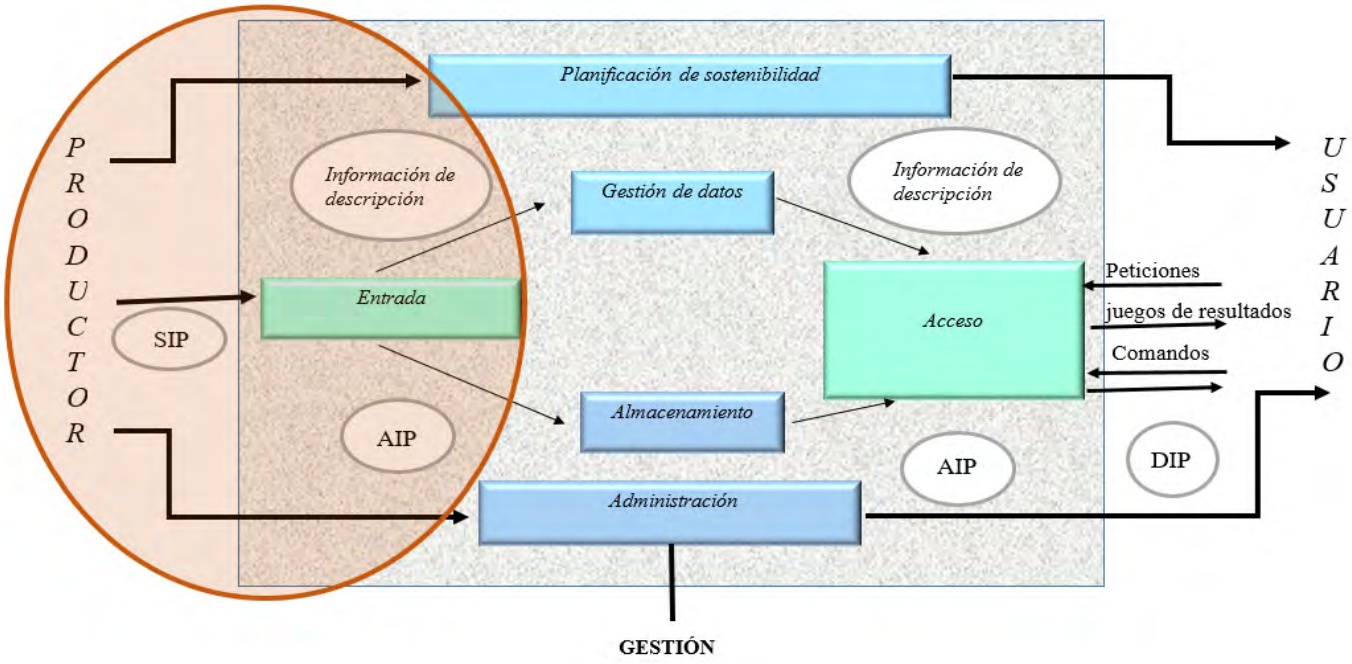
En un proceso de archivo digital, la fase de transferencia es una de las más críticas.

Cuando el Archivo haya recibido documentos digitales que se ajusten a lo previsto y estén debidamente descritos, gran parte de los obstáculos se han superado. Es en el momento de la transferencia de los objetos digitales al Archivo que éste toma realmente la responsabilidad de la permanencia de la información contenida en estos objetos. En este momento las dificultades pueden acumularse:

- los objetos digitales recibidos no se ajustan a lo que el Archivo esperaba;
- no se ha definido con suficiente precisión lo que debía transferir el productor;
- descubrimiento tardío de anomalías en los objetos digitales entregados (dificultades particulares de resolver).

Estas dificultades perjudican la calidad de la información archivada y aumentan el costo de la operación. Una serie de normas intervienen en la fase de transferencia. Las normas de empaquetado se describen más detalles en la sección 9 Metadatos.

Aquí abordaremos **la norma PAIMAS (Producer archive interfaz Methodology abstract standard, ISO 20652), que se deriva directamente del modelo OAIS.** La norma PAIMAS pretende definir para el Archivo y el Productor una metodología de trabajo común y estructurada en cuatro fases.



Ámbito metodológico del PAIMAS. Elaboración propia a partir de PIAF

Cada fase se caracteriza principalmente por una tabla de tareas a realizar; cada tarea es ella misma dividida en una serie de acciones que deben llevar a cabo uno u otro o ambos socios en el proceso de transferencia. PAIMAS se presenta como una guía genérica que puede ser especializada en función del marco de la aplicación y las características específicas de los asociados.

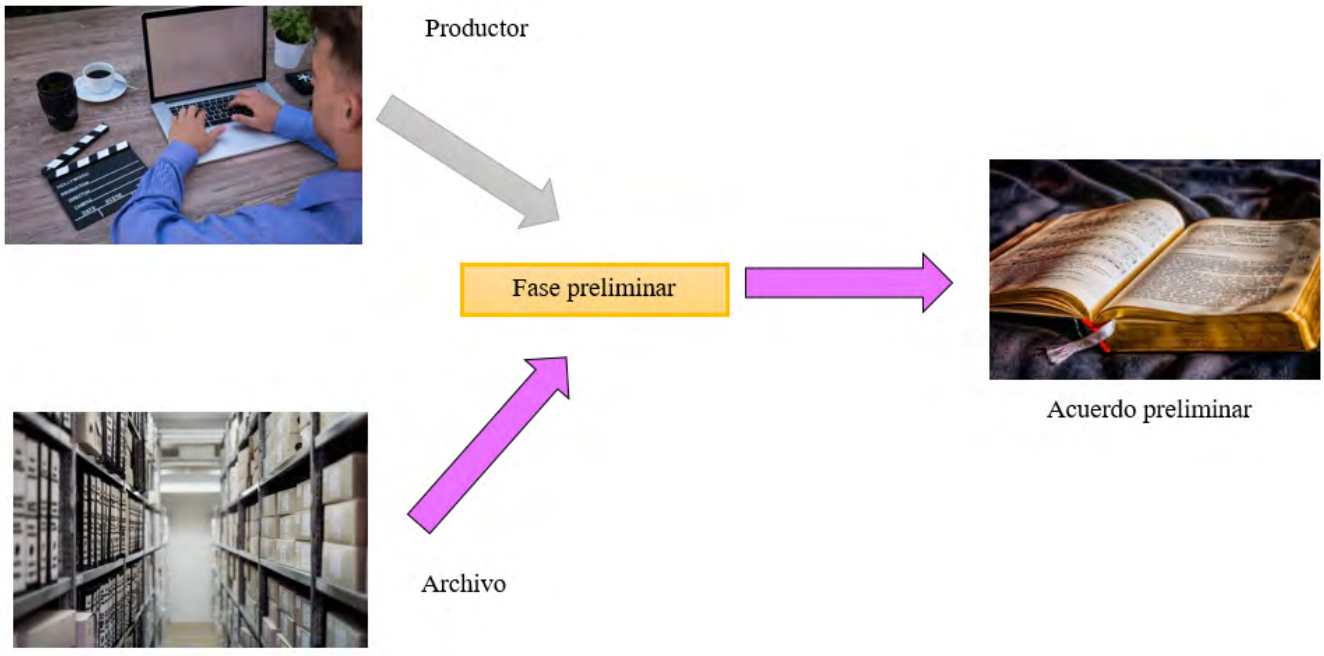
Las cuatro fases del PAIMAS:

Primer contacto	
Definición preliminar Viabilidad, evaluación:	Información a archivar
	Objetos digitales y standares aplicados a esos objetos
	Cuantificación
	Identificación de objetos
	Condición de seguridad
	Aspectos legales y contractuales
	Operaciones y transferencias
	Validación
	Planificación
	Impacto permanente sobre el archivo
	Resumen de costos y de riesgos
	Puntos críticos
Establecimiento de un acuerdo preliminar.	

Estimación del volumen de datos a transmitir al archivo.
Evaluación del volumen de datos a almacenar de manera permanente.
Evaluación de necesidades en capacidad de almacenamiento por el proceso de pago.
Evaluación de costos correspondientes.

PAIMAS, las tareas de la fase preliminar y la segregación de la tarea cuantificación en acción. Elaboración propia a partir de PIAF

Más concretamente, esta fase incluye una lista de tareas a realizar, y para cada tarea, una lista de acción.



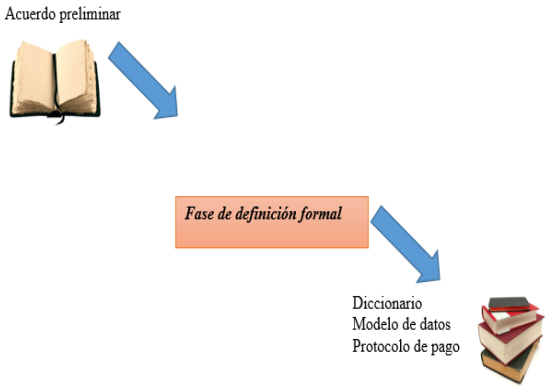
PAIMAS, fase preliminar. Elaborado por PIAF

Cada acción será objeto de una descripción precisa. Además, se indicará si la acción debe ser realizada por el Archivo, por el Productor o por ambos. Lo mismo se aplica a las otras tres fases:

Leyenda

La **fase de definición formal** tiene como objetivo negociar el protocolo de transferencia. Este protocolo deberá incluir una descripción completa, precisa y formal de los objetos digitales, el productor y un cronograma.

Esta descripción debe ser objeto de un modelo formal, es decir, un modelo construido con un formalismo que permita a un individuo o a una persona analizar y comprender su coherencia y que permita también a la máquina, a la computadora, hacer un uso automatizado de ella durante el proceso de transferencia. Este formalismo puede basarse en un diccionario que describe las diferentes clases de objetos digitales y sus principales características técnicas y semánticas.

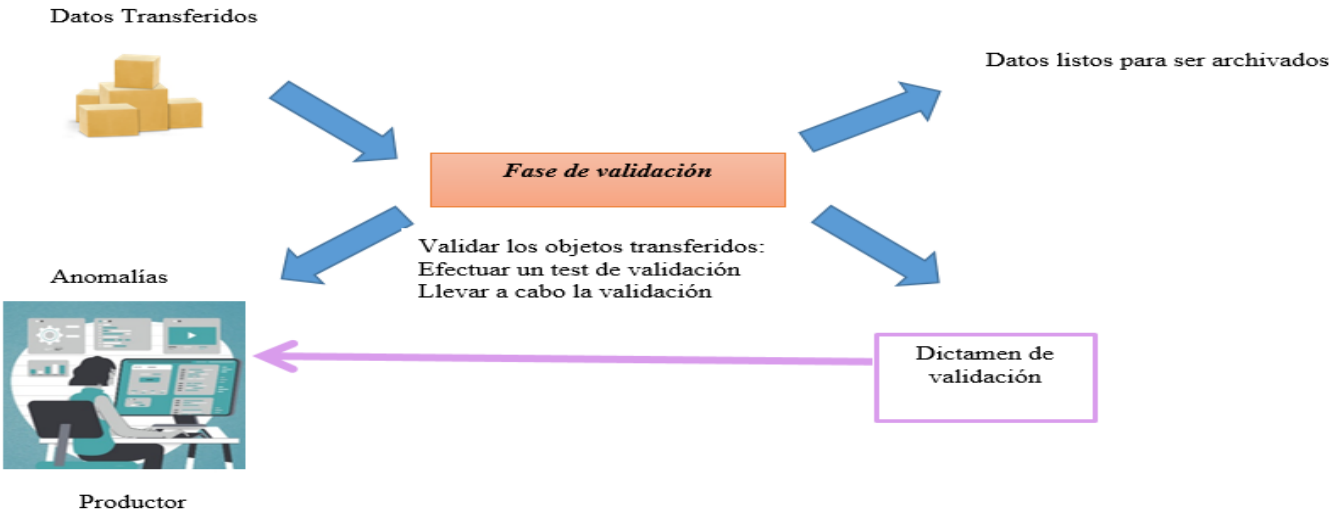


PAIMAS, la fase de definición formal. Elaboración propia a partir de PIAF

PAIMAS; fase de transferencia. Elaboración propia a partir de PIAF

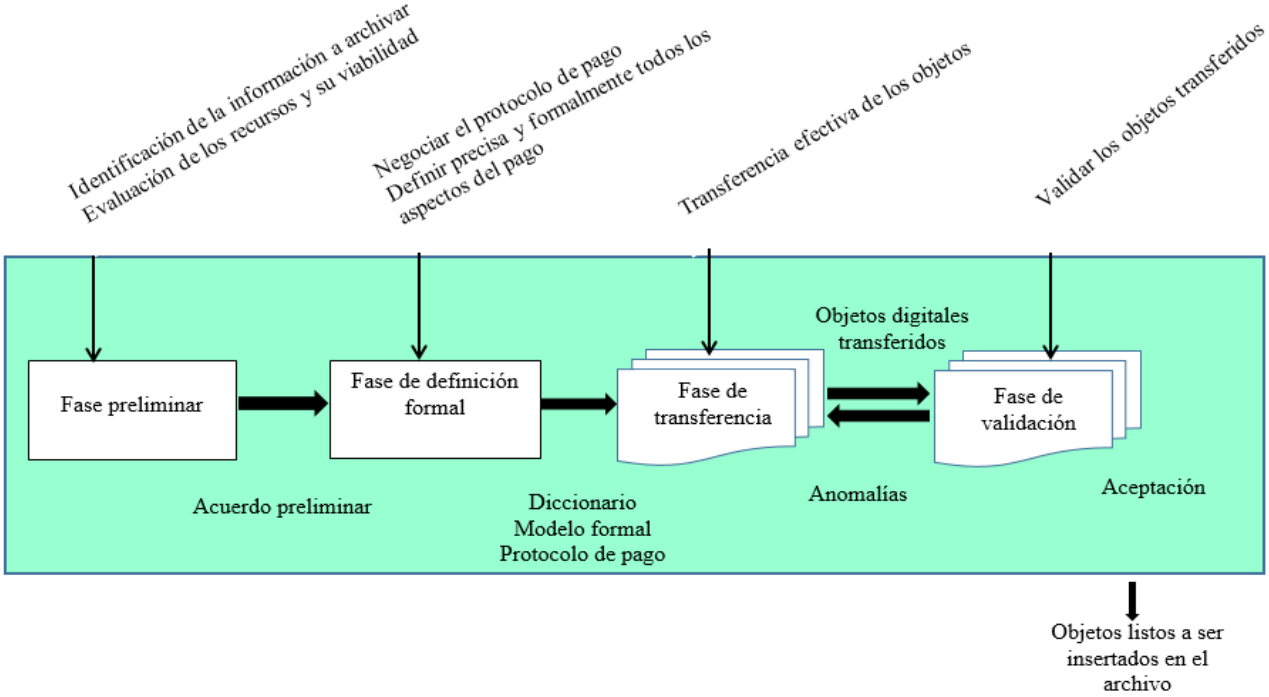
Leyenda

La **fase de transferencia** corresponde a la transferencia efectiva de paquetes de información de transferencia. Incluye las pruebas de transferencia y puesta en funcionamiento.



PAIMAS; la fase de validación. Elaboración propia a partir de PIAF

La **fase de validación** incluye la validación de paquetes recibidos por el Archivo y todas las acciones que esta validación puede implicar. Diferentes tipos de validación de paquetes se consideran: validación continúa de cada paquete, validación global de un conjunto de paquetes que constituyen una lógica, validación sistemática, validación en profundidad por muestreo. Una visión sintética del conjunto de las fases puede presentarse de la siguiente manera:



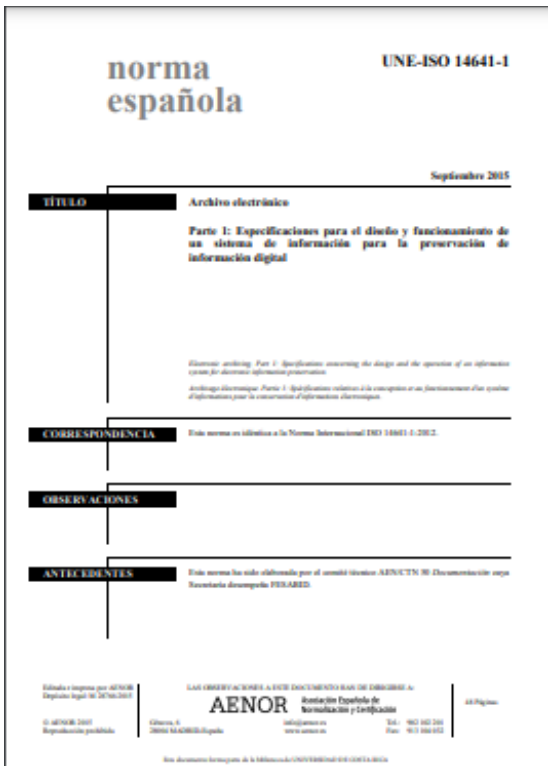
PAIMAS, todo el proceso de transferencia. Elaboración propia a partir de PIAF

COMPLEMENTO

Todas las tareas y acciones definidas en la norma no son relevantes en todos los contextos, es decir, el PAIMAS ha previsto un mecanismo que permita especializar y adaptar la norma para un dominio o una institución particular. En tal especialización, se podrán eliminar las tareas no relevantes, añadir otras tareas, tomando en cuenta otras normas, herramientas y vocabulario específico del campo de que se trate.

Capítulo 7. Norma UNE-ISO 14641:2015 (Norma Afnor NF Z 42-013)

El título de esta norma es el siguiente: Especificaciones para el diseño y funcionamiento de un sistema de información para la preservación de información digital.



norma española

UNE-ISO 14641-1

Septiembre 2015

TÍTULO

Archivo electrónico

Parte 1: Especificaciones para el diseño y funcionamiento de un sistema de información para la preservación de información digital

CORRESPONDENCIA

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

AENOR

Norma UNE ISO 14641-1:2015

Esta norma ofrece un conjunto de especificaciones técnicas y políticas organizativas para implementar la captura, el almacenamiento y acceso de documentos electrónicos. Se centra en las **características del sistema informático** en el que el Archivo Digital va a apoyar sus actividades. Se sitúa en el nivel de las especificaciones técnicas mientras que el modelo OAIS se sitúa en el nivel conceptual. Pretende:

- Optimizar la preservación de documentos electrónicos a largo plazo, su archivo e integridad.
- Ofrecer facilidades de búsqueda de información.
- Asegurar la accesibilidad y el uso de documentos electrónicos.

La norma se centra específicamente en la integridad de los documentos archivados y en la capacidad del archivo para probar esa integridad. Un punto clave abordado y detallado en la Norma 14641 es la necesidad de disponer de una descripción detallada de todos los componentes del sistema de archivo y una trazabilidad completa de todos los cambios dentro del Archivo. Debe ser posible demostrar la continuidad del registro de todos los eventos realizados.

Cada documento archivado estará vinculado a un perfil de archivo definido como un conjunto de reglas aplicables a los documentos que compartan los mismos criterios de confidencialidad, duración de conservación, destrucción y derechos de acceso.

Una disminución de los niveles de exigencia permite adaptar los procedimientos al nivel de riesgo que el Archivo acepta tomar. Uso diferenciado de la marca de tiempo, el cálculo de huellas digitales, el cifrado y la firma digital se utilizará cuando sea necesario.

DEFINICIÓN: MARCA / ESTAMPA DE TIEMPO

Objeto que vincula una representación de datos a un tiempo particular (expresado en UTC, tiempo universal coordinado), además de evidenciar que los datos existían en ese momento.

Hecho de dar una hora cierta a una transacción, basándose en una fuente externa de tiempo indiscutible y firmando los elementos de datación así dados (fichas de tiempo).

En conclusión, se puede decir que la norma ISO 14641 se nutre de las experiencias existentes y de otras normas generales (ISO 14721, ISO 15489), aporta, en el plano de la aplicación, un gran número de principios, normas y soluciones técnicas que proporcionan al sistema de archivo todas las garantías de seguridad e integridad que puedan exigirse para los documentos digitales.

ATENCIÓN

Naturalmente, cuanto mayor sea el nivel de seguridad requerido, mayores serán los costes de desarrollo y funcionamiento del Archivo. Por lo tanto, es esencial saber situarse en el nivel adecuado en relación con estas exigencias.

Capítulo 8. Certificación de los Archivos Digitales

Dar a un archivo digital un sello de calidad y confianza, es decir, que se cuenta con garantías efectivas suficientes en cuanto a la capacidad de este Archivo para preservar documentos digitales a largo plazo, garantizar su autenticidad, mantener su integridad y al mismo tiempo mantenerlos accesibles a la comunidad de usuarios, son los objetivos de la certificación.

8.1. ¿Qué es la certificación de los Archivos Digitales?

A continuación, se entrará sobre una cuestión de gran importancia, pero aún no estabilizada en cuanto a las posibles soluciones.

¿En qué podemos basarnos para tener confianza en un Archivo Digital?

Nada de lo que ocurre en nuestro ordenador es visible, excepto el resultado que coincidirá o no coincidirá con nuestras expectativas.

¿Quién no ha visto su PC bloqueado sin ninguna razón aparente? Y en estos casos es muy difícil, sino imposible, conocer la causa exacta de lo que pasó. ¿Quién no ha perdido el tiempo porque su software de procesamiento de texto se había congelado incluso antes de guardar lo que no se quería perder? Cuántos particulares, pero también ¿Las empresas no han perdido información debido a un virus o a la piratería?

Ahora bien, se quiere poder apoyarse en esta tecnología para conservar informaciones valiosas, vitales, y ello con el fin de mantener nuestro conocimiento, ¿preservar nuestra memoria? Es evidente que hay que encontrar la manera de crear esa confianza. Es necesario que un Archivo pueda demostrar que realmente hace todo lo que hay que hacer para conservar la información de la que es responsable, que tiene las competencias para hacerlo, que tiene los medios necesarios y que lo hace bien. **Esta demostración es lo que se llama certificación de los Archivos.**

COMPLEMENTO

Este proceso de certificación de los Archivos puede definirse con el mismo espíritu que los procesos de certificación ISO 9000 (sistema de gestión de la calidad). En efecto, el proceso de certificación ISO 9000, permite mostrar que la organización hace bien lo que se supone que debe hacer, que lo hace de manera satisfactoria para los clientes y que tiene o ha emprendido un proceso continuo de mejora de la calidad.

Se ha adoptado un enfoque similar en el ámbito específico de la seguridad de los sistemas de información. Una vez más, se plantea la cuestión de la confianza que se puede tener en un sistema de información cuando administra transacciones bancarias, contiene secretos de fabricación, tiene información de defensa nacional. Este enfoque ha dado lugar a la definición de los requisitos aplicables a los sistemas de gestión de la seguridad de la información (ISO/IEC 27001:2005) y el establecimiento de un código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información (ISO/IEC 27002:2005).

El objetivo es **volver a la práctica de la evaluación de la aplicación y de las organizaciones.**

La reflexión sobre este tema para el Archivo Digital se inició en 2003 - tras la publicación del Modelo OAIS - por un grupo de trabajo internacional creado por iniciativa de la National Archives and Records Administration (NARA) y Research Library Group (RLG). Luego continuó bajo los auspicios de OCLC (Online Computer Library Center).

El objetivo era elaborar requisitos de certificación de los archivos con vistas a la normalización internacional. La idea principal que se ha mantenido y retomado en todos los trabajos posteriores, ha consistido en establecer una lista de criterios que el Archivo debe cumplir y clasificar estos criterios por dominio. Estos criterios deben poder dar garantías de confianza, fiabilidad y sostenibilidad del Archivo.

Este trabajo culminó con la publicación en enero de 2007 del documento Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist conocido como TRAC.

Por otra parte, una colaboración entre el Digital Curation Center (DCC) en Gran Bretaña y el programa europeo Digital Preservation Europe (DPE), ha llevado al desarrollo de una metodología de auditoría de los archivos digitales basada en la evaluación del riesgo. Su título es Digital Repositories Audit Method Based on Risks Assessment (DRAMBORA).

Planning Tool for Trusted Electronic Repositories (PLATTER) es una herramienta elaborada por la Digital Preservation Europe (DPE) que proporciona una base para que un repositorio digital planifique el desarrollo de sus objetivos y metas de rendimiento a lo largo de su vida útil, además contribuye al repositorio a establecer un estado de confianza entre las partes interesadas. PLATTER está diseñado para complementar las iniciativas existentes de auditoria y certificación, como el kit de herramientas DPE y DRAMBORA.

La norma ISO 16363: 2017 sobre auditorias y certificación de repositorios digitales de confianza, brinda un marco de análisis de la calidad, la consistencia y de la integridad de la información custodiada en los repositorios, la norma además tiene el compromiso de garantizar el acceso y la conservación de la información contenida a largo plazo, esta norma puede ser usada como base para la certificación.

Finalmente, se encuentra la ISO 17068:2020 la cual si bien es cierto no es específicamente de certificación, señala los requisitos que debe cumplir un repositorio de terceros de confianza en el apoyo del servicio de custodia de información de una manera íntegra, auténtica y fiable.

3 - http://www.crl.edu/content.asp?l1=13&l2=58&l3=162&l4=91

4 - http://www.dcc.ac.uk/

5 - http://www.digitalpreservationeurope.eu/

6 - http://www.digitalpreservationeurope.eu/

Un proceso de certificación no se reduce al examen de la conformidad del Archivo con un conjunto de criterios. Este proceso plantea otras cuestiones que deben aclararse perfectamente:

• ¿Quién puede realizar una auditoría de certificación?

• ¿Cuáles son las competencias necesarias?

• ¿Cuáles son las garantías de neutralidad y confidencialidad?

• ¿Quién puede expedir esta certificación?

• ¿Con qué acreditación o legitimidad?

Todas estas preguntas también deben recibir respuestas estandarizadas e indiscutibles.

8.2. Proyectos sobre certificación y evaluación

Con el fin de tomar decisiones sobre las necesidades a la hora de emprender acciones en proyectos de archivos digitales o bien replantear los requerimientos cuando ya están siendo ejecutados, existen herramientas de evaluación a nivel internacional e incluso normas ISO para medir el nivel de madurez de una organización en materia propiamente de preservación digital, de manera que las organizaciones puedan identificar su situación actual y establecer una proyección de donde quieren estar.

Modelo de Evaluación Rápida (Rapid Assessment Model- RAM)[1]
Herramienta propuesta por la DPC: Coalición de Preservación Digital, organización sin fines de lucro con sede en Reino Unido y que se encuentra disponible en idioma español desde junio de 2021, tanto la guía como el modelo de aplicación.

Su objetivo consiste en monitorear el progreso a medida que se desarrolla y mejora la capacidad e infraestructura de preservación y con ello establecer metas de madurez futura. Es decir, proporciona una descripción general de alto nivel pero también completa de los problemas que debe abordar la preservación digital.

Para la aplicación del modelo se presentan 11 secciones divididas en capacidades organizativas y técnicas o de servicio:

Capacidades organizativas:
Viabilidad organizacional

La viabilidad organizacional se refiere a cuestiones relacionadas con la gobernanza, la estructura organizacional, la dotación de personal y los recursos de las actividades de preservación digital. El hecho de convencer a las partes interesadas puede resultar uno de los retos más importantes que debemos enfrentar, pero necesario para contar con el apoyo, la asignación de recursos, y no solo eso sino un enfoque sostenible de financiamiento, que permitan la continuidad de planes de preservación digital.

Política y estrategia

Corresponde a políticas, estrategias y procedimientos que rigen el funcionamiento y la gestión del archivo digital, ya se cuenta con una política de preservación digital adoptada oficialmente para establecer un programa de preservación digital sostenible y coherente. Una política establecerá sus principales propósitos y objetivos y actuará como un punto

1 Disponible en diferentes idiomas: https://www.dpconline.org/digipres/implement-digipres/dpc-ram

de referencia para la toma de decisiones futuras, asegurando la coherencia y el enfoque. El desarrollo de su política y las estrategias y procedimientos de implementación subsiguientes se pueden ayudar utilizando técnicas como la gestión de riesgos para evaluar sus prioridades y haciendo referencia a los estándares establecidos que describen las buenas prácticas.

Base legal

Las buenas prácticas en la preservación digital requieren la consideración de una serie de cuestiones legales. Esto puede incluir la gestión de derechos contractuales, de licencias y otros derechos legales, así como las responsabilidades relacionadas con la adquisición, conservación y acceso a contenido digital (por ejemplo, licencias, derechos de autor, términos y condiciones de uso, regulación de protección de datos).

Capacidad de TI

Si bien la tecnología no es lo único que importa en la preservación digital, sigue siendo una pieza importante del rompecabezas y se debe prestar la debida consideración a las capacidades de tecnología de la información de su organización para respaldar las actividades de preservación digital. En primera instancia deberás considerar si tienes acceso a computadoras con la potencia de procesamiento necesaria para realizar tareas de preservación digital.

Será necesario establecer requisitos para las necesidades de su infraestructura de TI, ya sea almacenamiento, herramientas, hardware o hasta un sistema de repositorio completo.

Mejora continua

Procesos para la evaluación de las capacidades actuales de preservación digital, la definición de objetivos y el seguimiento de los avances.

Por lo tanto, es útil contar con procesos para la evaluación de las capacidades actuales de preservación digital, el establecimiento de objetivos y el seguimiento del progreso. Un tipo de herramienta que se puede utilizar para esto son los modelos de madurez, y existen varios para la preservación digital, por lo que debería poder encontrar uno que funcione para usted.

Comunidad

Colaboración y contribución a la comunidad de la preservación digital en general.

Dado que la preservación digital es una disciplina relativamente joven, los profesionales han descubierto una y otra vez que el aprendizaje y el apoyo entre pares a través del intercambio de experiencias y recursos es productivo y útil.

Capacidades técnicas/ operativas:

Adquisición, transferencia e ingesta

Procesos para la adquisición o transferencia de contenido e ingesta al archivo digital.

En primer lugar están los procesos que cubren la adquisición y / o transferencia de contenido y su incorporación a un archivo digital. Esto abarca todo, desde la negociación con los depositantes y / o el enlace con los creadores de contenido digital, pasando por la transferencia del contenido digital, la adhesión, la tasación y el procesamiento para su conservación. Como parte de la adquisición, deberá considerar qué orientación debe brindar a los depositantes / creadores de contenido, qué acuerdos serán necesarios y qué metadatos y documentación necesitará para acompañar

el contenido digital para permitirle procesar y comprender el contenido digital.

Para la transferencia, deberá decidir qué método (s) utilizará para recibir los datos, ¿se entregarán en un medio físico? ¿O se transfiere mediante un protocolo como FTP (Protocolo de transferencia de archivos)? ¿O quizás utilizará un servicio basado en la nube como Dropbox? También deberá considerar un enfoque de verificación de virus para asegurarse de que el contenido digital que reciba no infecte el sistema de su organización con nada desagradable. Mantener la autenticidad y verificar que no se hayan realizado cambios o errores en el proceso de transferencia también será importante y se puede administrar a través de un proceso llamado verificación de integridad. Si tiene un sistema de repositorio en su organización, tendrá procesos incorporados para administrar la ingesta, pero también es posible crear su propio flujo de trabajo utilizando herramientas de menor escala que están disponibles de forma gratuita o de bajo costo.

Preservación del flujo de bits

Esto cubre los procesos para garantizar las buenas prácticas en el almacenamiento y la integridad del contenido digital a preservar. Sus necesidades de almacenamiento dependerán de las políticas y prácticas existentes, los recursos financieros que tenga disponibles y las decisiones de conservación que haya tomado sobre cuestiones como los formatos y la cantidad de copias que se deben mantener. Deberá considerar qué tipos de almacenamiento utilizar: ¿servidor? ¿Cinta? ¿Nube? Y siempre es aconsejable no depender de un solo tipo de almacenamiento y de un solo proveedor / fabricante.

Además del almacenamiento, deberá considerar la seguridad de la información y quién (dentro de su organización) tendrá permisos para acceder al contenido digital de sus colecciones. Deberá tomar medidas para asegurarse de que sus archivos digitales no puedan ser alterados o eliminados accidental o maliciosamente, por lo que existen ventajas en mantener un estricto control del acceso. Los controles de integridad administrados y regulares le permitirán administrar cualquier error que pueda ocurrir en su contenido digital, además de proporcionar un método para garantizar la autenticidad. El curso de principiante a saber hacer se centra principalmente en la preservación del flujo de bits.

Preservación de contenido

La preservación del contenido va más allá de mantener solo el flujo de bits del contenido digital y cubre los procesos para preservar el significado o la funcionalidad para garantizar su accesibilidad y usabilidad continuas en el tiempo. Los aspectos que pueden tenerse en cuenta al planificar la preservación a nivel de contenido incluyen los formatos de archivo del contenido digital, el software y el hardware necesarios para acceder a él, y comprender la importancia de la información contenida, el impacto de cómo se muestra y funciona en un interpretación del usuario del contenido.

Dos conceptos clave de preservación digital con los que deberá familiarizarse al preservar contenido son Technology Watch y Preservation Planning. La vigilancia tecnológica se refiere al proceso de monitoreo de cambios en la tecnología para identificar problemas que desencadenarán la necesidad de acciones de preservación. Un ejemplo puede ser una nueva versión de software que ya no ofrece compatibilidad con la funcionalidad de versiones anteriores.

La planificación de la preservación le ayuda a decidir cómo abordará cualquiera de los problemas que se han destacado como resultado de la vigilancia tecnológica y a considerar qué hará para mitigar los riesgos. Hay muchos enfoques diferentes para las preocupaciones tecnológicas de la preservación de contenido, pero los dos principales que escuchará son la migración y la emulación. La migración hace que el contenido digital se migre a través de diferentes

versiones a lo largo del tiempo, tal vez a través de nuevas versiones de un formato de archivo o cambiado a un formato más estable y accesible. La emulación es el uso de software para recrear el entorno original en el que se creó el contenido digital.

Un tema importante para la preservación del contenido es el aseguramiento de la calidad, esto debería incorporarse en muchos aspectos de la preservación digital, pero es particularmente importante para la preservación del contenido donde se pueden realizar cambios en el contenido digital y los metadatos y la documentación que lo acompaña. Todos los planes de conservación deben probarse bien antes de su implementación y deben incorporarse controles de calidad cuando se activen.

Gestión de metadatos

Los metadatos ya se han mencionado en varias ocasiones en este módulo y los procesos para crear y mantener suficientes metadatos para respaldar la preservación, la gestión y el uso de contenido digital preservado son otra sección importante de DPC RAM. La preservación digital requiere la creación y mantenimiento de una amplia gama de metadatos que se pueden agrupar en los siguientes encabezados:

Administrativo

Técnico

Descriptivo

Preservación

Estructural

Con todos estos problemas por cubrir, es fácil empantanarse en esquemas de metadatos complicados, pero siempre es mejor intentar desarrollar un enfoque de metadatos que sea apropiado para su contenido y lo más ligero posible pero tan completo como sea necesario. No existe un estándar de metadatos que lo abarque todo para la preservación digital, sino que debe buscar adoptar elementos de algunos estándares diferentes para cubrir sus necesidades bajo los encabezados anteriores. El estándar PREMIS cubre elementos de metadatos administrativos, técnicos y de conservación, METS proporciona orientación sobre metadatos estructurales y, para la descripción, es posible alinearse con los estándares que ya utiliza (por ejemplo, ISAD (G), MARC o Dublin Core). También puede considerar la posibilidad de adoptar un enfoque de identificadores persistentes para el contenido digital que está conservando.

Al comenzar, existen dos métodos principales para capturar algunos de los metadatos necesarios que puede necesitar mantener. El primero es un manifiesto de archivo verificable, que captura información básica a nivel de archivo, lo que le permite saber qué tiene y dónde está. La captura de esta información se puede automatizar utilizando herramientas de caracterización. En un nivel alto, también es una buena práctica mantener un Registro de activos digitales, que captura información que cubre temas como procedencia, riesgos clave, valor, derechos y retención. La creación de un manifiesto de archivo verificable y un registro de activos digitales se tratan en el curso “Documentación de colecciones digitales”.

Búsqueda y acceso

La sección final de DPC RAM cubre los procesos necesarios para permitir el descubrimiento de contenido digital y proporcionar acceso a los usuarios. No existe una forma 'correcta' de proporcionar acceso y los métodos que elija dependerán de los recursos que tenga, los tipos de contenido digital en las colecciones, las licencias que posea para su reutilización y las necesidades de sus usuarios. Aquí es donde debe emplear el análisis del usuario para asegurarse de que estamos conservando el contenido digital correcto en un formato que permita el acceso y uso. También deberá pensar en capturar y mantener los metadatos y la documentación necesarios para permitir que los usuarios comprendan y utilicen el contenido.

El acceso se puede proporcionar de muchas formas, desde copiar material a los medios y pasarlo a los usuarios, hasta proporcionar acceso en una estación de trabajo dedicada en su organización, hasta tener un portal web de acceso abierto que ofrece funcionalidad para buscar, recuperar y usar contenido digital. Comprender las necesidades de los usuarios es importante a la hora de decidir cómo proporcionar acceso y es una buena práctica hacer que los usuarios prueben sistemas potenciales y proporcionen comentarios. La capacidad de descubrimiento también es importante y afectará las decisiones que tome sobre los procesos de catalogación incluidos en 'Metadatos'. Por último, es importante considerar detenidamente cómo gestionará los derechos de propiedad intelectual y la protección de datos al proporcionar acceso, asegurándose de que esté en consonancia con las cuestiones que se tratan en la "Base jurídica".

NDSA Levels:

Niveles de Preservación Digital propuestos por la Alianza Nacional de Gestión Digital (National Digital Stewardship Alliance), organización alojada en la Federación de Bibliotecas Digitales de Estados Unidos, son un recurso para ayudar a los profesionales de la preservación digital a construir o evaluar su programa de preservación digital. Creada originalmente en 2013, la versión 2.0 se lanzó en 2019 junto con documentación y recursos de respaldo adicionales.

Se cuenta con una matriz para el proceso evaluativo de la versión de 2019 traducida al español:

NDSA

Niveles de Preservación Digital

Área Funcional	Nivel			
	Nivel 1 - (Conocer su contenido)	Nivel 2 - (Proteger su contenido)	Nivel 3 - (Controlar su contenido)	Nivel 4 - (Mantener su contenido)
Almacenamiento	Tener dos copias completas en ubicaciones separadas Documentar todos los medios de almacenamiento donde este almacenado el contenido Poner el contenido en soportes de almacenamiento estables	Tener tres copias completas con al menos una copia en una ubicación geográfica distinta Documentar el almacenamiento y medios de almacenamiento, indicando los recursos y las dependencias que estos requieren para funcionar	Tener al menos una copia en una ubicación geográfica con amenaza de desastre diferente a las otras copias Tener al menos una copia en un medio de almacenamiento de diferente tipo Rastrear la obsolescencia del almacenamiento y los medios	Tener al menos tres copias en ubicaciones geográficas distintas, cada una con una amenaza de desastre diferente Maximizar la diversificación del almacenamiento para evitar puntos únicos de falla Tener un plan y realizar acciones para abordar la obsolescencia del hardware, software y medios de almacenamiento
Integridad	Verificar que la información de integridad se ha proporcionado con el contenido Generar información de integridad si esta no ha sido proporcionada con el contenido Se verifica virus en todo el contenido; se aísla el contenido en cuarentena según sea necesario	Verificar la información de integridad al mover o copiar contenido Usar bloqueadores de escritura cuando se trabaja con medios originales Hacer una copia de seguridad de la información de integridad y almacenar una copia en una ubicación separada del contenido	Verificar la información de integridad del contenido en intervalos fijos Documentar los procesos y resultados de verificación de información de integridad Realizar una auditoría de la información de integridad bajo demanda	Verificar la información de integridad en respuesta a eventos o actividades específicas Reemplazar o reparar el contenido dañado según sea necesario

Control	Se determinan los agentes humanos y de software qué deben estar autorizados para leer, escribir, mover y eliminar contenido	Documentar a los agentes humanos y de software autorizados para leer, escribir, mover y eliminar contenido y aplicar estos	Mantener los registros (logs) y se identifican a los agentes humanos y de software que realizaron acciones sobre el contenido.	Se realizan revisiones periódicas de acciones / registros (logs) de acceso
Metadatos	Crear un inventario de contenido, documentando también la ubicación de almacenamiento actual de estos Hacer una copia de respaldo del inventario y se almacena al menos una copia por separado	Almacenar suficientes metadatos para saber cuál es el contenido (esto podría incluir alguna combinación de aspectos administrativos, técnicos, descriptivos, de preservación y estructurales)	Determinar qué estándares de metadatos aplicar Encuentra y completa los vacíos en sus metadatos para cumplir con esos estándares	Registrar las acciones de preservación asociadas con el contenido y cuándo ocurren esas acciones Implementa los estándares de metadatos elegidos
Contenido	Documentar los formatos de archivo y otras características de contenido esenciales, incluido cómo y cuándo fueron identificados	Verificar los formatos de archivo y otras características de contenido esenciales Establecer relaciones con los creadores de contenido para fomentar la elección sostenible de archivos	Monitorear la obsolescencia y los cambios en las tecnologías de las que depende el contenido	Realizar migraciones, normalizaciones, emulación y actividades similares que garanticen el acceso al contenido

Levels of Digital Preservation v2.0 - 26 Septiembre 2019.
Copyright © **2019** by National Digital Stewardship Alliance. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 Unported License.| DOI 10.17605/OSF.IO/QGZ98

Leija, David; Térmens, Miquel. (2019). Traducción de Niveles de Preservación Digital NDSA 2019

CoreTrustSeal:

Tal como lo establece el sitio web de esta organización: se trata de una entidad jurídica de derecho holandés, internacional, comunitaria, no gubernamental y sin fines de lucro que promueve infraestructuras de datos sostenibles y confiables. Que ofrece a cualquier repositorio de datos interesado una certificación de nivel básico basada en los requisitos básicos de repositorios de datos confiables.

La certificación CoreTrustSeal se concibe como el primer paso en un marco global para la certificación de repositorios que incluye la certificación de nivel extendido (nestor-Seal DIN 31644) y la certificación de nivel formal (ISO 16363). En última instancia, CoreTrustSeal también se esforzará por proporcionar una certificación de nivel básico para otras entidades de investigación, como servicios de datos y software.

8.3. Otros enfoques previstos

La hipótesis del CCSDS en materia de certificación se refiere a un Archivo que soporta el conjunto de responsabilidades definidas en el modelo OAIS. Pueden existir contextos más simples o limitados, por ejemplo:

- una parte de las actividades de archivo se externaliza y el tercer archivador desea ser certificado en el perímetro de responsabilidad que le corresponde;
- los documentos por archivar son documentos recurrentes y las cuestiones principales a resolver se limitan a la conservación de los bits y valor probatorio de los documentos

Capítulo 9. Conclusiones

El entorno normativo se ha enriquecido considerablemente a lo largo de estos años y constituye una aportación insustituible para el archivo digital; sin embargo, el marco normativo sigue siendo difícil de llevar a la práctica debido a la diversidad de puntos de vista y perímetros cubiertos, pero también debido a las recuperaciones parciales existentes entre determinadas normas.

Esta compleja situación tiene como origen esencial la multiplicidad de los sectores de actividad que tienen que hacer frente a necesidades de archivo digital. Cada uno de estos sectores se dirige naturalmente a los organismos de normalización y, dentro de estos organismos, a los comités técnicos de los que dependen habitualmente, mientras que un enfoque transversal probablemente beneficiaría a todos.

Bibliografía

Asociación Española de Normalización y Certificación UNE-ISO 16363. (2017). Sistemas de transferencia de información y datos espaciales. Auditoría y certificación de repositorios digitales de confianza. Recuperado de Bases de Datos del SIBDI: AENORMÁS.

Asociación Española de Normalización y Certificación UNE-ISO 14721. (2015). Sistemas de transferencia de datos e información espaciales Sistema abierto de información de archivo (OAIS) Modelo de referencia. Recuperado de Bases de Datos del SIBDI: AENORMÁS.

Asociación Española de Normalización y Certificación UNE-ISO 14641. (2012). Especificaciones para el diseño y funcionamiento de un sistema de información para la preservación de información digital. Parte 1. Recuperado de Bases de Datos del SIBDI: AENORMÁS.

Asociación Española de Normalización y Certificación UNE-ISO/TR 18492 IN. (2008). Conservación a largo plazo de la información basada en documentos. Recuperado de Bases de Datos del SIBDI: AENORMÁS.

BANAT-BERGER F., HUC C., DUPLOUY L., *L'Archivage numérique à long terme, les débuts de la maturité?* (Primera obra de síntesis sobre el archivo digital en lengua francesa) Paris, La Documentation française, 2009

BANAT-BERGER F., HUC C., Module 7 - Gestion et archivage des documents numériques. Portail International Archivistique Francophone. 2011. https://www.piaf-archives.org/se-former/module-7-gestion-et-archivage-des-documents-numeriques (Se identifica en el texto como PIAF)

Coalición de Preservación Digital (Digital Preservation Coalition). Modelo de evaluación rápida. Disponible en https://www.dpconline.org/digipres/implement-digipres/dpc-ram

Core Trust Seal. Disponible en: https://www.coretrustseal.org/

Leija, David; Térmens, Miquel. (2019). Traducción de Niveles de Preservación Digital NDSA 2019: Traducción al Español de Versión 2.0. APREDIG - Asociación Iberoamericana de Preservación Digital. V2.0 en Español: https://osf.io/egjk8 | http://www.apredig.org/npdndsa2019/

IBERARCHIVOS
IBERARQUIVOS

ARCHIVO NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA