

El futuro digital
es de todos

Gobierno
de Colombia
MinTIC

G.INF.05 Guía Técnica de Información - Migración del dato

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Viceministerio de Economía Digital

Dirección de Gobierno Digital

Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Equipo de trabajo

Sylvia Cristina Constaín Rengifo – Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

María Isabel Agudelo - Viceministra de Economía Digital (e)

Claudia Patricia Pico Quintero – Directora de Gobierno Digital

Leydi Viviana Cristancho Cruz – Subdirectora de Estándares y Arquitectura TI

Martin Antonio Orjuela Velasco – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Nicolás Sánchez Barrera – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Gamaliel Andrés Silva Ortiz – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Anyelina Lalage Cáceres Reyes – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Daniel Castillo Bernal – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Versión	Observaciones
Versión 1.0 Diciembre 30 de 2014	Emisión
Versión 1.1 Octubre de 2019	Actualización Gobierno Digital

Comentarios, sugerencias o correcciones pueden ser enviadas al correo electrónico: gobiernodigital@mintic.gov.co

Construcción del PETI – Planeación para la Transformación Digital



Este documento de la Dirección de Gobierno Digital se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Versión 1.0

María Isabel Mejía Jaramillo

Viceministra de Tecnologías y Sistemas de la Información
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Jorge Fernando Bejarano Lobo

Director de la Dirección de Estándares y Arquitectura de TI
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Asesores del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Claudia Milena Rodríguez Álvarez
Carlos Arturo Merchán Herrera
Esteban Armando Gaviria García

Asesores de la Corporación Colombia Digital

Javier Orlando Torres Páez
Deicy Alexandra Parra Chaux
Diego Antonio Campos Cáceres
Jaime Leonardo Bernal Pulido
Leydi Viviana Cristancho Cruz

Medios Digitales

María Astrid Toscano Villán
Ricardo Rojas Ortíz
Jhon Henry Munevar Jiménez

UT Everis Tecnom

Alberto Pizarro Carrasco
Gerardo Antonio Moreno
Martha Lucía Parra
Martha Patricia Naranjo Becerra
David Fernando de la Peña Santana
Lucio Augusto Molina Focazzio
Silvia María Fernández Coello

Karin Xiomara Marroquín
Maribel Ariza Rojas
Ramiro Andrés Delvasto
Diego Ordóñez
Edgar Esquiaqui
Ricardo Abad Chacón Ibama
Juliana Botero Iragorri
Juan Pablo Sequera España

Tabla de contenido

	PÁG
Tabla de contenido	5
LISTA DE IMAGENES	6
LISTA DE TABLAS	7
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	8
1 INTRODUCCIÓN	10
1.1 OBJETIVOS	10
1.2 ALCANCE DE LA GUÍA.....	11
1.3 LINEAMIENTOS DEL MARCO DE REFERENCIA DE AE ASOCIADOS.....	12
2 DESCRIPCIÓN	13
3 ¿Qué acciones debe desarrollar una institución para implementar la migración de datos maestros?	16
3.1 Paso 1: Análisis preliminar	16
3.2 Paso 2: Preparar la conversión.....	18
3.3 Paso 3: Pruebas integradas.....	19
3.4 Paso 4: Ejecución de la migración.	20
4 REFERENCIAS.....	23



LISTA DE IMAGENES

	PÁG.
Ilustración 1. Factores claves de éxito en la Migración de Datos.....	14
Ilustración 2. Impacto de factores claves en la Migración de Datos	15
Ilustración 3. Pasos para desarrollar e implementar la Migración de Datos	16

LISTA DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1. Paso 1: Análisis preliminar	18
Tabla 2. Paso 2: Preparación para la conversión	19
Tabla 3. Paso 3: Pruebas integradas	20
Tabla 4. Paso 4: Ejecución de la migración.....	21



ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

Abreviatura / acrónimo	Descripción
AQR	Reporte de Calidad para Arquitectura (Architecture Quality Report).
BPM	Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Management).
CCC	Campos Críticos de Calidad.
CMM	Modelo de Madurez de Capacidades (Capacity Maturity Model).
CRUD	Crear, Leer, Actualizar y Eliminar.
DBMS	Sistema Manejador de Base de Datos (Data Base Management System).
DBQR	Reporte de Calidad de Base de Datos (Data Base Quality Report).
DGQR	Reporte de Calidad para Gobernanza de Datos (Data Governance Quality Report).
DQR	Reporte de Calidad para Datos (Data Quality Report).
DRDA	Estándar de Arquitectura Distribuida para Bases de Datos Relacionales del Open Group (Data Relational Database Architecture).
DUQR	Reporte de Calidad para Uso de Datos (Data Use Quality Report).
ECM	Gestión de Contenido Empresarial (Enterprise Content Management).
ICT	Infraestructura Común de Telecomunicaciones.
IQR	Reporte de Mejora de Calidad (Improvement Quality Report).
KPI	Indicador Clave de Proceso (Key Performance Indicator).
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos.



MDA	Arquitectura Orientada al Modelo (Model-Driven Architecture).
MDM	Gestión de Datos Maestros (Master Data Management).
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
MRP	Planeación de Recursos de Manufactura.
MOE	Ambiente Operativo Gestionado (Managed Operating Environment).
PI	Plan de Implementación.
PQR	Reporte de Calidad para Procesos (Process Quality Report).
PAAC	Proceso para la Adopción y Aceleración del Cambio.
QR	Mapa de Ruta de Calidad (Quality Route Map).
ROI	Retorno de la Inversión.
SLAs	Acuerdos de Nivel de Servicio (Service Level Agreement).
SOA	Arquitectura Orientada a Servicios (Service-oriented Architecture).
SOE	Ambiente Operativo Estandarizado (Standardized Operating Environment).
TI	Tecnología de Información.
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
SOE	Ambiente Operativo Estandarizado. (Standard Operating Environment)
TI	Tecnología de Información.

1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se presentan los objetivos y el alcance de la guía, así mismo se identifican los lineamientos del Marco de Referencia de AE para la Gestión de TI, que apoyan la misma.

1.1 OBJETIVOS

Los siguientes son los principales objetivos:

- Proveer a las instituciones del sector público, un método que permita establecer una guía para la Migración de Datos, que permita alinear el Gobierno de los Datos con la calidad de los mismos.
- Facilitar la implementación de los lineamientos del Marco de Referencia de AE para la Gestión de TI, relacionados con Administración de Datos Maestros (MDM).
- Definir procesos que permitan apoyar la mejora de migración de los datos, a partir del Gobierno de Datos.
- Aplicar la migración del dato en la generación y mantenimiento de entornos operativos, y para análisis que requieren de una visión de negocio, tanto para identificar, extraer, transformar y cargar los datos clave del sector público en repositorios de propósito específico; como para adaptar los procesos de negocio a una gestión más unificada de los stakeholders, servicios, etc.
- Facilitar el desarrollo de proyectos para la preservación o difusión de los contenidos, mejoras en el funcionamiento, cumplimiento con nuevos requerimientos de usuario o de software; la interoperabilidad, la actualización de versiones, la estandarización de la tecnología, la reducción de costos al optar por un software libre, el aumento en el volumen de datos,

nuevos procesos de negocio o mejoras en la seguridad, o el control de la información; entre otros escenarios posibles.

- Realizar la consolidación de datos en los sectores del Estado colombiano, con el fin de aplicar procesos para determinar valor, uso, explotación y apropiación de información. Las soluciones analíticas del sector público en su proceso de evolución pueden requerir de un mayor valor analítico a la actividad misional, utilizando por ejemplo: Grandes Datos (Big Data), Nube: Inteligencia de Negocios como Servicio (BI as a Service), Tiempo Real y Movilidad; y para esto se requiere de la Migración de Datos.
- Localizar entornos de datos gobernados para mejora de la eficiencia operacional, mejor conocimiento del ciudadano y apoyo de los procesos transformacionales

1.2 ALCANCE DE LA GUÍA

La presente guía tiene el siguiente alcance:

- Definir el conjunto de pasos y/o actividades que permitan especificar la base de la Migración de Datos en las instituciones.
- Presentar en un diagrama las tareas comúnmente asociadas a la Migración de Datos Maestros.

Esta guía no aborda la definición de las fuentes únicas de información en las instituciones de manera directa, ya que cada institución posee procesos misionales que deberán integrar a partir del conocimiento, necesidades generadas y de la aplicación del Marco de Referencia.

1.3 LINEAMIENTOS DEL MARCO DE REFERENCIA DE AE ASOCIADOS

Los siguientes lineamientos del dominio de Información, del Marco de Referencia de AE para la Gestión de TI, son apoyados de manera directa por la guía:

- LI.INF.11 Acuerdos de intercambio de Información
- LI.INF.05 Definición y caracterización de la información georreferenciada

2 DESCRIPCIÓN

El proceso base para la Migración de Datos (MD) apoya a la institución respecto a la problemática transversal del dominio de información conocida como “procesos de migración de los componentes de información” que fueron identificadas mediante el diagnóstico realizado para el Marco de Referencia de AE.

Como parte del aseguramiento del Gobierno del Dato, se identifica como factor clave el desarrollo de procesos de migración de información, que asegura la normatividad de transporte de componentes de información y establece como punto de partida la gestión de los datos en la institución para este fin.

Las grandes Migraciones de Datos exigen contemplar múltiples factores clave de éxito que a su vez se pueden ver altamente interrelacionados entre sí. Estos factores deben controlarse desde la definición de la estrategia y mantener una visión global de la problemática durante todo el transcurso del proyecto, según se muestra en la figura siguiente:



Ilustración 1. Factores claves de éxito en la Migración de Datos

Fuente. Elaboración propia

A su vez estos factores para grandes migraciones tienen que ver con los elementos que se presentan en la siguiente Imagen:

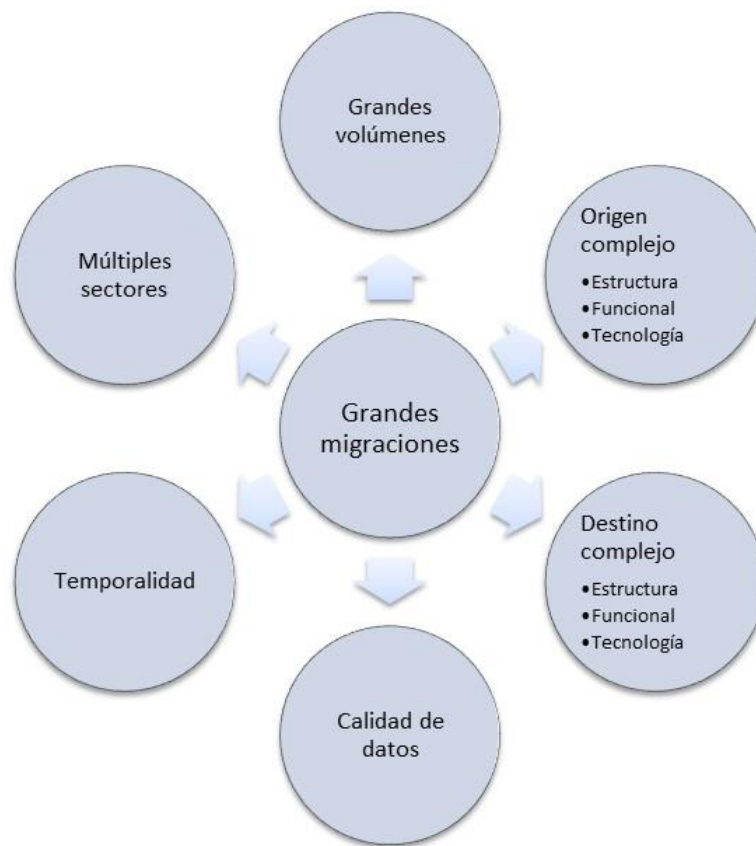


Ilustración 2. Impacto de factores claves en la Migración de Datos

Fuente. Elaboración propia

3 ¿Qué acciones debe desarrollar una institución para implementar la migración de datos maestros?

Con el fin de desarrollar e implementar la Migración del Dato en la institución, se considera como mínimo surtir los siguientes pasos:

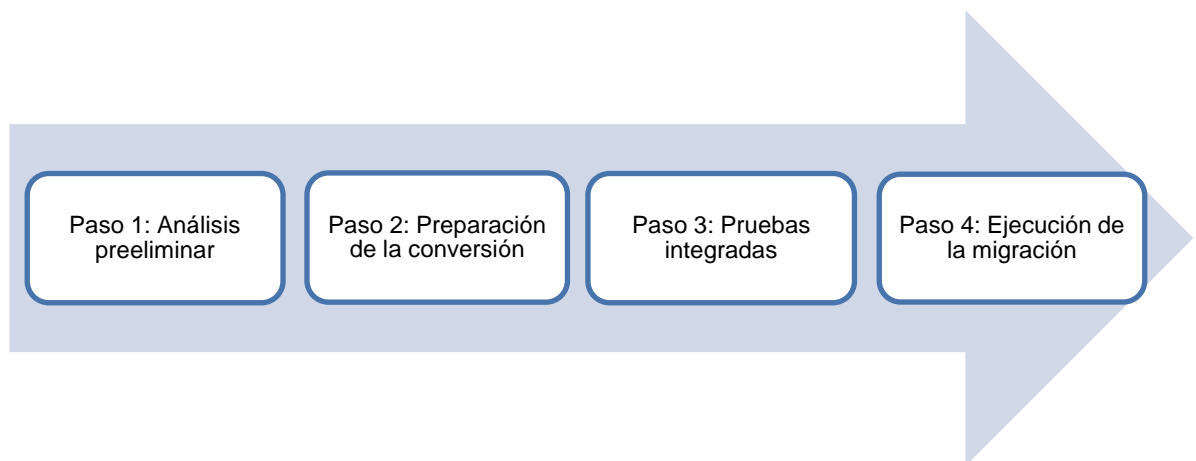


Ilustración 3. Pasos para desarrollar e implementar la Migración de Datos

Fuente. Elaboración propia

3.1 Paso 1: Análisis preliminar

A continuación, se describen los objetivos, entradas, salidas y actividades del paso 1.

PASO1: Análisis preliminar

<p>OBJETIVOS</p>	<p>Identificar a alto nivel los siguientes elementos a través de un análisis de proceso de dato: el tipo de información requerida en el sistema destino, las instituciones maestras a migrar, los sistemas origen que contienen y manejan dichos datos maestros, un perfilado de alguno de estos datos maestros. Para conocer de primera mano su calidad y tipologías a la hora de plantear las prioridades y las restricciones del proceso de migración.</p>
<p>ENTRADAS</p>	<p>SALIDAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de instituciones de origen ▪ Identificación de instituciones de destino ▪ Motivadores de las operaciones de migración 	<p>Análisis preliminar de los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situación Actual ▪ Conversión ▪ Formatos ▪ Diccionario de migración ▪ Plantillas ▪ Mapeo de valores ▪ Estándares de diseño y construcción
<p>ACTIVIDADES</p>	
<p>Como trabajo preparatorio de una migración, se pueden adelantar los análisis de situación actual, definición de estrategia y un piloto de perfilado de datos; como se aprecia en la Imagen anterior. Las actividades generales por tanto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de la situación actual 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del modelo de datos destino ▪ Definición de la estrategia de migración ▪ Definición de criterios básicos de conversión ▪ Definición del universo de los datos ▪ Definición de formato de ficheros de extracción
--

Tabla 1. Paso 1: Análisis preliminar

3.2 Paso 2: Preparar la conversión

A continuación, se describen los objetivos, entradas, salidas y actividades del paso 2.

PASO 2: Preparar la conversión	
OBJETIVOS	Presentar las actividades principales para la Migración de Datos, con énfasis en conversión, depuración, mapeo, certificación, pruebas, y programación.
ENTRADAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfilamiento de datos, información y negocio ▪ Calidad de los datos maestros ▪ Modelo CRUD Normativas vigentes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategia de migración ▪ Diccionario de la migración ▪ Plantillas ETL ▪ Criterios de mapeo ▪ Programas de migración ▪ Planes de excepciones y contingencias

ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de reglas de conversión ▪ Definición de malla de procesos (mapeo de datos) ▪ Diseño y ejecución de campañas de depuración ▪ Definición del proceso de certificación ▪ Construcción programas para extracción de datos ▪ Diseño técnico de la migración ▪ Elaboración plan de pruebas unitarias ▪ Construcción programas de migración ▪ Ejecución de pruebas unitarias <p>La Estrategia de Migración de Datos describe cómo la organización va a proceder para experimentar el menor impacto posible, teniendo en cuenta la existencia de 2 caminos: detención total (big bang o one-shot) y convivencia (trickle o incremental) en los sistemas de información involucrados.</p>

Tabla 2. Paso 2: Preparación para la conversión

3.3 Paso 3: Pruebas integradas.

A continuación, se describen los objetivos, entradas, salidas y actividades del paso 3.

PASO 3: Pruebas integradas	
OBJETIVOS	Presentar las actividades principales para la Migración de Datos, con énfasis en extracción, ejecución, mapeo, programación, pruebas y revisión sobre el sistema de pruebas.

ENTRADAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategia de Migración. ▪ Diccionario de la migración. ▪ Plantillas ETL. ▪ Criterios de mapeo. ▪ Programas de migración. ▪ Planes de excepciones y contingencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentos de guía de migración. ▪ Certificación de intercambio. ▪ Certificación/acta de aceptación. ▪ Informe de rendimiento. ▪ Extrapolación para la ejecución final. ▪ Programas y parametrizaciones ajustadas para la ejecución.
ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extracción de datos origen. ▪ Ejecutar el proceso de migración (transporte - sólo origen). ▪ Paralelo de la operación. ▪ Pruebas integradas con datos migrados. ▪ Plan de prueba de aceptación de usuario. ▪ Ajustes de programas conversión y carga. ▪ Ajustes de programas para extracción. ▪ Revisión de la Estrategia de Migración. 	

Tabla 3. Paso 3: Pruebas integradas

3.4 Paso 4: Ejecución de la migración.

A continuación, se describen los objetivos, entradas, salidas y actividades del paso 4.

PASO 4: Ejecución de la migración

<p>OBJETIVOS</p>	<p>Presentar las actividades principales para la Migración de Datos, con énfasis en la ejecución, pruebas y validación del modelo.</p>
<p>ENTRADAS</p>	<p>SALIDAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentos de guía de migración ▪ Certificación de intercambio ▪ Certificación/acta de aceptación ▪ Informe de rendimiento ▪ Extrapolación para la ejecución final ▪ Programas y parametrizaciones ajustadas para la ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema en producción ▪ Informe de ejecución, cuadro y certificación
<p>ACTIVIDADES</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extracción de datos origen ▪ Ejecución y monitorización de la migración (bidireccional) ▪ Validación (origen y destino) ▪ Certificación de la migración y arranque 	

Tabla 4. Paso 4: Ejecución de la migración

Nota. Los pasos anteriormente descritos, contienen sólo las disposiciones genéricas o estándares para la Migración de Datos genéricos, sin tener en cuenta su campo de aplicación/estudio (del dato). Para el caso de datos especializados como por ejemplo: manejo de audio, video, de georreferenciación, criptográfico, etc.,

las consideraciones pueden contemplar la omisión de alguno de estos pasos o la inclusión de nuevos pasos.

Se recomienda al lector consultar el capítulo de “Instrumentos” del Anexo Detallado del Dominio de información, para apoyarse en la gestión del ciclo de vida de estos datos particulares.

4 REFERENCIAS

[1] M. Mosley. Functional Framework. The Data Management Association. DAMA-Data Management Body of Knowledge - DMBOK. Versión 3.02. (2008).



