



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN MENCIÓN  
DATA SCIENCE**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN MENCIÓN DATA  
SCIENCE**

**TÍTULO DE DISERTACIÓN:**

**“GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE  
GOBERNANZA DE DATOS EN LA EMPRESA UNIVERSITARIA DE SALUD EUS  
– EP DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”**

**Autor:**

ANDREA DANIELA MORALES RODRÍGUEZ, Mgt.

C.I. 0102789419

**Director:**

EDISON FERNANDO LOZA AGUIRRE, PhD.

C.I.: 1713425013

Quito, diciembre 2022

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	7
DEDICATORIA.....	8
AGRADECIMIENTOS .....	9
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Objetivos.....	13
1.1.01 Objetivo General.....	13
1.2 Objetivos Específicos .....	13
2. MARCO TEÓRICO .....	14
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	17
3.1 Gobernanza de los datos .....	17
3.2 Fases de crecimiento de una organización en torno a la Gobernanza de datos 17	
3.3 Propósito de un sistema de Gobernanza de datos .....	18
3.4 Elementos de un sistema de Gobernanza de datos .....	18
3.4.01 Personas .....	18
3.4.02 Proceso .....	19
3.4.03 Políticas.....	20
3.4.04 Tecnología/Herramientas.....	20
3.4.05 El Dato.....	20
3.5 Dimensiones de una Gobernanza de datos.....	23
3.5.01 Arquitectura de datos.....	23
3.5.02 Modelado y diseño de datos .....	23
3.5.03 Almacenamiento, Integración e Interoperabilidad de datos .....	24
3.5.04 Seguridad de los datos .....	24
3.5.05 Metadatos.....	24
3.5.06 Datos de referencia y maestros .....	24

3.5.07	Gestión de documentos y contenidos .....	24
3.5.08	Almacén de datos e Inteligencia del Negocios .....	25
3.5.09	Calidad de datos.....	25
3.6	Estructura de un sistema de Gobernanza de datos .....	25
3.6.01	Estructura piramidal según Bhansali.....	25
3.6.02	Estructura piramidal según Plotkin.....	26
3.6.03	Estructura piramidal según Seiner .....	28
3.7	Implementando una Gobernanza de datos.....	30
3.7.01	Enfoque propuesto por Eryurek. ....	30
3.7.02	Enfoque propuesto por Ladley, marco operativo.....	31
3.7.03	Enfoque de GD no invasivo propuesto por Seiner. ....	35
4.	DESARROLLO DE LA GUÍA METODOLÓGICA .....	37
4.1	Identificación de las partes interesadas afectadas por la GD .....	37
4.2	Diagnóstico del estado actual de GD en la EUS-EP.....	37
4.3	Propuesta de la Guía metodológica .....	41
4.3.01	Identificación de mejores prácticas .....	42
4.3.02	Descubrimiento de la información mediante entrevistas y reuniones 42	
4.3.03	Registro de las fortalezas .....	42
4.3.04	Registro de oportunidades de mejoras .....	42
4.3.05	Registro de brechas identificadas .....	43
4.3.06	Registro de riesgos.....	44
4.3.07	Desarrollo del plan de acción.....	44
4.3.08	Cronograma de trabajo propuesto .....	45
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	48
6.	REFERENCIAS .....	50
7.	ANEXOS .....	52
7.1	Encuesta de madurez empresarial en GD.....	52
7.1.01	Gobierno de datos .....	52

7.1.02	Dimensión Modelado y Diseño de los datos .....	53
7.1.03	Dimensión Almacenamiento de datos .....	53
7.1.04	Dimensión Integración e Interoperabilidad .....	54
7.1.05	Dimensión Seguridad de los datos.....	54
7.1.06	Dimensión de Manejo de documentos y Contenido .....	55
7.1.07	Dimensión de Gestión de Datos Maestros y de Referencia .....	55
7.1.08	Dimensión Almacén de Datos e Inteligencia de negocios .....	56
7.1.09	Dimensión de Metadatos .....	57
7.1.10	Dimensión de Calidad de datos .....	57
7.1.11	Dimensión Arquitectura de datos .....	58

**ÍNDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1.- Ciclo de vida del dato, autoría propia .....21

Imagen 2.- Dimensiones de GD - DAMA, autoría propia .....23

Imagen 3.- Estructura piramidal Bhansali, autoría propia .....25

Imagen 4.- Estructura piramidal Plotkin, autoría propia .....26

Imagen 5.- Estructura piramidal Seiner, autoría propia .....28

Imagen 6.- Percepción de madurez del Gobierno de Datos en la empresa, autoría propia  
.....39

Imagen 7.- Percepción de madurez del Gobierno de datos, autoría propia .....39

Imagen 8.- Estructura piramidal propuesta EUS - EP, autoría propia .....41

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Duración de encuestas de evaluación de madurez, autoría propia .....	38
Tabla 2.- Dimensiones y preguntas de la matriz de evaluación.....	38
Tabla 3.- Cronograma de trabajo propuesto para la implantación de la GD, autoría propia .....	46
Tabla 4.- Preguntas de la dimensión Gobierno de Datos, autoría propia .....	53
Tabla 5.- Preguntas de la dimensión Modelado y Diseño de datos, autoría propia .....	53
Tabla 6.- Preguntas de la dimensión Almacenamiento de datos, autoría propia .....	53
Tabla 7.- Preguntas de la dimensión Integración e Interoperabilidad, autoría propia .....	54
Tabla 8.- Preguntas de la dimensión Seguridad de datos, autoría propia .....	55
Tabla 9.- Preguntas de la dimensión Manejo de documentos y Contenido, autoría propia. ....	55
Tabla 10.- Preguntas de la dimensión Gestión de Datos maestros y de Referencia, autoría propia .....	56
Tabla 11.- Preguntas de la dimensión Almacén de Datos e Inteligencia de negocios, autoría propia .....	57
Tabla 12.- Preguntas de la dimensión de Metadatos, autoría propia.....	57
Tabla 13.- Preguntas de la dimensión de Calidad de datos, autoría propia.....	58
Tabla 14.- Preguntas de la dimensión de Arquitectura de datos, autoría propia.....	59

## **DERECHOS DE AUTOR**

Andrea Daniela Morales Rodríguez con cédula de identidad No. 0102789419, autora del trabajo de tesis “Guía Metodológica para la implementación de Gobernanza de Datos en la Empresa Universitaria de Salud EUS – EP de la Universidad De Cuenca”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora, a excepción del contenido citado de diferentes fuentes de información.

**ANDREA DANIELA MORALES RODRÍGUEZ**

**CI. 0102789419**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por brindarme la oportunidad de mejorar y las fuerzas  
para conseguirlo.

... A mi esposo que con su apoyo y amor incondicional he logrado cumplir otra  
meta propuesta.

... A mis hijas Camila, Manuela y Emma que son y serán el motor de mi vida,  
quienes me impulsan a ser mejor día a día.

... A mis padres por ser la motivación y ejemplo para seguir siempre adelante.

Andrea Daniela Morales Rodríguez

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todas las personas que colaboraron para la realización de este trabajo en especial al Ing. Edison Loza, director de tesis, quien ha sabido guiarme y apoyarme en el desarrollo de este trabajo, y a la Empresa Universitaria de Salud EUS – EP de la Universidad de Cuenca, la cual me ha apoyado brindándome la información necesaria sobre la cual se sustenta el presente trabajo de tesis.

## RESUMEN

Actualmente, los datos y la información generada por estos se reconocen como un activo empresarial de vital importancia tanto en organizaciones públicas como privadas. La información se convierte en la principal generadora de valor estratégico y es utilizada para responder a las necesidades institucionales identificadas en la cadena de valor y para la toma de decisiones.

La Empresa Universitaria de Salud EUS-EP, fue constituida por la Universidad de Cuenca en mayo de 2017, para desarrollar capacidades relacionadas con el diseño, planificación, ejecución y operación de proyectos en salud pública. La EUS - EP es la responsable de la administración del Centro de Especialidades Médicas – CEM de la Universidad de Cuenca, que es un centro de atención médica ambulatoria de segundo nivel.

Actualmente, la EUS-EP, no cuenta con una Gobernanza de Datos implementada, existen varios custodios de los datos, pero no han sido identificados formalmente, tampoco dispone de un gobierno de datos formalizado y aprobado. Sus procedimientos creados previamente ya no responden a la realidad actual de la empresa debido al crecimiento exponencial que han logrado en el último año.

Con estos antecedentes, surge la necesidad de desarrollar una Guía Metodológica para implementar una Gobernanza de datos para la EUS-EP. Esta guía, adaptada a los requerimientos y realidades de la EUS, combinaría dos marcos de referencia reconocidas en el medio, como son el marco de referencia “DAMA” para la gestión de datos, y la metodología de “Mejores prácticas”.

**Palabras claves:** Gestión de Datos, Gobernanza de datos, DAMA, Gobierno de datos, Mejores prácticas.

## ABSTRACT

Currently, data and the information generated by it are recognized as a business asset of vital importance in both public and private organizations. Information becomes the main generator of strategic value and is used to respond to the institutional needs identified in the value chain and for decision making.

The University Health Enterprise EUS-EP was constituted by the Universidad de Cuenca in May 2017, to develop capacities related to the design, planning, execution and operation of projects in public health. The EUS - EP is responsible for the administration of the Medical Specialties Center - CEM of the Universidad de Cuenca, which is a second level ambulatory medical care center.

Currently, the EUS-EP, does not have a Data Governance implemented, there are several data custodians, but they have not been formally identified, nor does it have a formalized and approved data governance. Its previously created procedures no longer respond to the current reality of the company due to the exponential growth achieved in the last year.

With this background, a need arises to develop a Methodological Guide to implement a Data Governance for EUS-EP. This guide, adapted to the requirements and realities of the EUS, would combine two reference frameworks recognized in the environment, such as the "DAMA" reference framework for data management, and the "Best Practices" methodology.

**Keywords:** Data Management, Data Governance, DAMA, Data Governance, Best Practices.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las empresas a nivel mundial se encuentran en una constante evolución con el objetivo de mantenerse activas en el mercado competitivo actual. La Revolución Digital 4.0 representa diversos cambios en la evolución de las organizaciones, que en el proceso produce una gran cantidad de datos con la ventaja, de que todos estos puedan ser procesados, analizados y utilizados, convirtiéndose en un verdadero activo estratégico empresarial que debe ser gestionado y gobernado como cualquier otro activo (Gökalp, 2017).

El objetivo primordial de la Gobernanza de Datos es propender al uso de los datos y obtener la mayor utilidad de ellos, considerándolos como un activo estratégico que, mediante herramientas y procesos, contribuyan al cumplimiento de la estrategia de la organización y a la toma de decisiones informadas basadas en datos, para así generar beneficios de acuerdo con la actividad propia de la organización (Bernal, 2021) (Figares 2018).

La implantación exitosa de una Gobernanza de Datos permitirá la creación o actualización de estándares, responsabilidades, políticas, procesos relacionados con los datos acorde a las necesidades de la empresa, que garantizará su disponibilidad, usabilidad, consistencia y seguridad siempre alineados con los objetivos estratégicos de la organización (Ramírez, 2021).

La Empresa Universitaria de Salud EUS-EP, a lo largo de su funcionamiento ha generado una cantidad importante de datos, algunos han sido almacenados adecuadamente y otros han sido utilizados para la visualización o socialización de sus actividades primordiales, pero no han sido explotados en su totalidad para generar una toma de decisiones efectiva.

La EUS – EP, dispone de políticas, procedimientos, estándares que han sido desarrolladas al inicio de su creación, pero al ser una empresa emergente en continuo crecimiento esta normativa no ha sido actualizada a la nueva visión, metas y objetivos estratégicos, por lo que ya no responde a la realidad actual de la empresa.

El no disponer de una Gobernanza de Datos genera ciertas inconformidades en el momento de crear, acceder, utilizar, transformar, almacenar y eliminar datos los procesos creados y relacionados con los datos no han sido auditados, ni actualizados; lo que ha generado la proliferación de diferentes archivos maestros, desconocimiento sobre la generación de documentos y la estandarización de nombres, falta de seguridad, el manejo

de la calidad podría mejorarse indiscutiblemente. Por lo que se ha visto indispensable la implantación de una Gobernanza de datos acorde a la realidad actual.

Para la implementación exitosa de una Gobernanza de datos, existen diferentes enfoques de cómo lograrlo, para este trabajo de tesis se ha visto que la mejor opción es el uso de la metodología de las Mejores Prácticas, debido a que es un enfoque no invasivo para la organización, y su uso se recomienda en organizaciones pequeñas y medianas, o en aquellas que están dando sus primeros pasos en la materia. La metodología permite iniciar con una línea base sobre la situación actual, la identificación de las brechas relacionadas con las mejores prácticas usadas en el medio, la generación de un plan de trabajo de como ejecutarlas, entre las más importantes (Senier, 2014).

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.01 Objetivo General**

Desarrollar una Guía Metodológica para la implementación de Gobernanza de Datos en la Empresa Universitaria de Salud EUS – EP.

## **1.2 Objetivos Específicos**

- Realizar una revisión de la literatura sobre metodologías y procedimientos propuestos para implementar una gobernanza de datos.
- Ejecutar un diagnóstico de la situación actual de la EUS-EP sobre la gestión de datos
- Identificar debilidades y oportunidades de mejora de las prácticas de Gobernanza de Datos actuales en la Empresa Universitaria de Salud EUS – EP.
- Establecer requerimientos, roles y procedimientos de Gobernanza de Datos a implementar en la EUS - EP

## 2. MARCO TEÓRICO

El acelerado crecimiento de datos en las organizaciones se ha tornado en un aliado principal sobre la competencia. En la actualidad, el volumen de datos generados a través del Internet, redes sociales, redes profesionales, etc. permiten plantear y resolver nuevos retos, a la vez que permiten generar valor para las organizaciones, usando datos de calidad que permitan el cumplimiento de la estrategia, objetivos y metas, empoderando al gobierno de datos sobre la gestión de la información organizacional (Bhansali, 2013).

Existen organizaciones que, al paso del tiempo, no tienen una idea clara de cómo organizarse, ni una definición y claridad en los roles identificados. Además, los empleados no conocen cómo su trabajo aporta al cumplimiento de los objetivos de la organización. Así, aun cuando se dispone de objetivos estratégicos, tácticos y operativos, existen varios analistas que podrían pasar horas en herramientas de office generando cuadros de mando, estadísticas, reportes, etc. que no siempre estarán integrados entre sí y presentando datos que no siempre serán coherentes (Morrison, 2021).

Tradicionalmente, la gestión de los datos estaba a cargo de los departamentos de TI de las organizaciones, trabajando de manera segmentada sobre la organización sin una visión global. Actualmente, para una gestión de datos exitosa es necesario la implementación de un gobierno de datos con la asignación de responsables y responsabilidades en toda la empresa. Este gobierno de datos permite disponer de un conocimiento integral de la organización para una toma de decisiones basada en datos consistente y transparente, mientras reduce la incertidumbre y ayuda a mejorar el desempeño de una organización (Bhansali, 2013).

Las organizaciones, sin importar su área de actividad, se encuentran en continuo cambio, evolución y adaptación que les permite sobrevivir en el tiempo (Morrison, 2021). Es aquí cuando el factor humano se convierte en parte fundamental para que la empresa consiga esta evolución y pase a ser de una organización “tradicional” a una organización basada en datos (Anderson 2015).

De acuerdo con Morrison (2021) el objetivo de una organización basada en datos es:

*“Tener a las personas adecuadas, con las habilidades adecuadas, haciendo el trabajo correcto, de la manera correcta en los números correctos con una alineación real para lograr los objetivos estratégicos”.*

En esta línea, Morrison (2021) propone cuatro fundamentos claves para conseguir una organización basada en datos:

- El diseño de una organización sistemática es parte fundamental del cumplimiento de la estrategia, esto permite que las empresas u organizaciones no evolucionen de manera orgánica y se permitan cumplir con sus objetivos planteados, siendo la estrategia el proceso de entrada y el desempeño el proceso de salida.
- Las organizaciones sistemáticas, se conforman por componentes interrelacionados entre sí, que deben ser monitoreados para detectar posibles desviaciones, como: roles, cargos, personal, objetivos, actividades y competencias.
- Las organizaciones basadas en datos deben estar en constante evolución por lo que debe adaptarse continuamente, sabiendo que existen fuerzas o acontecimientos internos y externos que están en constante cambio y la organización debe estar en la capacidad de adaptarse a los cambios y evolucionar con ellos.
- Disponer de competencias para realizar un análisis y planeamiento organizacional. Esto permite disponer de las personas, competencias, procesos y tecnología correcta para realizar un trabajo de forma correcta.

Las organizaciones que se basan en datos saben que los datos son su materia prima para adquirir destrezas, habilidades y generar herramientas; y lo más importante, es capaz de desarrollar una cultura sobre los datos que la organización genera y consume. Para esto es importante disponer de diferentes roles, habilidades y capacidades en quienes realizan el análisis de información de la organización (Anderson 2015).

A través de una Gobernanza de datos una organización basada en datos puede asegurar la calidad, integridad, usabilidad y confiabilidad de estos. La GD se convierte así en el "tutor" del ciclo de vida de la información desde su generación hasta su archivo o en su defecto hasta su destrucción (Eryurek, 2021).

La GD marcará las reglas, normas, políticas, responsabilidades, roles, y estándares que tiene la organización sobre el acceso, uso de los datos para todos los interesados identificados. Los datos para entregar bajo estas regulaciones deben ser actualizados, correctos, coherentes y de calidad (Ladley, 2019). La GD garantizará también la seguridad de los datos. Es decir, éstos serán accedidos por los usuarios autorizados de acuerdo con la profundidad permitida, mantendrá un registro de todos los accesos de todos los usuarios a los datos y velará por el cumplimiento de las regulaciones acordadas por la organización (Eryurek, 2021),

La GD genera confianza en la validez y uso de los datos, que permitirá a la organización tomar decisiones en base a los datos recolectados, que permitan gestionar

riesgos, indicadores (KPI), etc. Es en este escenario es cuando en realidad el dato aporta valor convirtiéndose en un activo de la organización (Ladley, 2019), (Eryurek, 2021).

Las organizaciones que generan gran cantidad de datos deben estar en la capacidad de recolectarlos y, estos datos, deben ser importantes para quienes la analicen. De igual manera, estos datos deben ser claros, oportunos, limpios, y sobre todo confiables (Anderson, 2015). Esto permitirá tratar al dato como un activo de la organización y, ocurre con todo activo, éste deberá ser gestionado y administrado (Ladley, 2019).

Los datos recolectados deben ser accesibles, adaptables, consultables, y si provienen de diferentes fuentes como bases de datos relacionadas, No SQL, Hadoop, etc. deben ser capaces de ser compartidos, consultados y analizados. (Anderson, 2015).

Sin embargo, los datos en las organizaciones por defecto no son datos limpios y para realizar un análisis sobre éstos, el analista encargado debe realizar un trabajo previo de limpieza (Anderson, 2015) (McCallum, 2012). Para esto es necesario invertir en herramientas, procesos, auditorías, que permitan disponer de datos limpios e incorporar en la cultura empresarial la importancia de datos confiables, caso contrario se aplicaría el refrán "*garbage in, garbage out*" (Mason, 2015).

Será entonces misión de la GD asegurarse que procesos como el anterior hayan sido planificados, implementados y se ejecuten bajo supervisión, por las personas autorizadas, y siguiendo los lineamientos previamente establecidos, como se detalla a continuación.

### **3. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

#### **3.1 Gobernanza de los datos**

Como se ha visto las organizaciones que basan sus decisiones en los datos tienden a desarrollar una cultura sobre éstos, una que cubre aspectos sobre la generación, acceso y uso de los datos (Anderson 2015). Para esto es imprescindible desarrollar una GD de acuerdo con las necesidades propias de la empresa y para el cumplimiento de su estrategia (Morrison 2021).

La GD es el ejercicio de autoridad y control sobre la gestión de los activos de datos y las acciones encaminadas en promover su valor. Establece políticas, estándares, arquitectura y procedimientos sobre los datos, a la vez que permite asegurar el cumplimiento de estas (Brackett, 2009).

Así mismo, la GD permite establecer responsabilidades y derechos sobre los datos para tomar decisiones sobre ellos, determina normas que aseguran y validan la calidad de los datos y su correcto uso. La GD está asociada con los procesos internos de la organización para el cumplimiento de sus objetivos y estrategia establecida (Salvador, 2020). En este sentido, la GD es un proceso transversal de la organización, no exclusivo de la Dirección de Tecnologías. Sus funciones están ligadas con la misión, estrategia y la cultura organizacional, personas, procesos y tecnología (Yébenes, 2022).

Con estos conceptos se podría resumir como resultado de esta investigación a la GD como “Una guía formal para el cumplimiento de la autoridad para establecer políticas, normas, de acceso, uso y gestión de los datos y de los activos relacionados. Su operación es transversal a la organización tomando como principio el cumplimiento de los objetivos y estrategia del negocio”. Autoría propia.

#### **3.2 Fases de crecimiento de una organización en torno a la Gobernanza de datos**

Una GD eficiente se acopla a las diferentes fases de crecimiento que atraviesa la organización, de acuerdo con esto Bhansali (2015), propone lo siguiente:

- En la fase de inicio, el GD suele enfocarse en cumplir un requisito normativo compuesto de políticas, procedimientos, reglas, responsabilidades que permitirán el cumplimiento de los objetivos de los datos y de información.
- En la fase de crecimiento, la jerarquía de gestión será plana, se podrá determinar la estructura de la junta, y se identificará cómo se realizará: la planificación y el seguimiento, la gestión de riesgos, los comités de auditoría, el control interno, la ética y la transparencia.

- En la fase de madurez, las organizaciones alcanzan un sistema de gestión de estructura jerárquica con un buen sistema de GD lo que permite lograr eficacia y transparencia.
- En las fases posteriores, la organización dispondrá de un buen sistema de GD que permitirá mejorar sus rendimientos, gestión de riesgos, satisfacción del cliente.

### **3.3 Propósito de un sistema de Gobernanza de datos**

El propósito de un sistema de GD es dotar a la organización de las capacidades requeridas para la toma de decisiones de manera consensuada, analizada entre los actores interesados, definiendo los accesos a los datos y derecho de toma de decisiones. Con la GD se definen las responsabilidades en los procesos que tienen relación con los datos (Yébenes, 2022).

El sistema de GD está fijado por la misión, estrategias, metas, y normas propias de la organización, lo que permite tratar a los datos como un activo más de la empresa que debe ser gestionado (Bhansali, 2013).

Un sistema de GD identifica que áreas relacionadas con los datos deben de ser gobernadas, cuáles participan en la toma de decisiones, acceso, calidad, ciclo de vida de los datos, etc. (Ladley, 2019) (Eryurek, 2021). Dentro de un sistema de GD es necesario identificar los roles, cargos o unidades necesarios como el propietario de los datos, custodio de los datos, comité de dirección de los datos, oficina de GD, consejo de GD, etc. (Yébenes, 2022).

### **3.4 Elementos de un sistema de Gobernanza de datos**

Los elementos de un sistema de GD se basan en los pilares fundamentales de cualquier tipo de organización como son personas, procesos, tecnología/herramientas, políticas y, como parte prioritaria de este sistema, los datos (Ladley, 2019) (Eryurek, 2021).

#### **3.4.01 Personas**

Implementar una GD exitosa depende de disponer del personal adecuado para planificar, implementar y mantenerla. Uno de los problemas más importantes y comunes en las organizaciones es la falta del equipo humano con el conjunto de habilidades deseadas para hacerlo, o en general la falta de personal, por lo que varios empleados utilizan diferentes “sombreros” para ejecutar tareas diferentes a las concernientes a su puesto o cargo dentro de la organización (Eryurek, 2021).

Dentro de los roles más importantes en una GD se pueden identificar los siguientes (Brackett,2009) (Ladley, 2019).

- Consejo de Gobernanza de Datos. Es el órgano con la máxima autoridad a cargo de la GD. Está compuesto por gerentes, ejecutivos, custodios de datos, CIO, encargados de la supervisión y resolución de problemas de la GD. Este consejo, estará en la capacidad de tomar las decisiones que crea conveniente para la organización.
- Comités de asesoramiento. Personas que asesorarán a las personas encargadas de la GD. Puede existir uno o varios comités, los que colaborarán con el entendimiento de las decisiones realizadas por el consejo de GD.
- Foros. Está conformado por un conjunto de personas reunidas para analizar un tema en específico, muy similar al consejo, pero de naturaleza temporal.
- Custodios/Propietarios. Son los responsables de la información de un área, ellos elevarán los problemas en caso de existir al consejo o tomar decisiones para solucionarlo. Además, velarán por el cumplimiento de las políticas. Son los responsables de que la GD sea aceptada en la organización y de rendir cuentas cuando lo amerite.
- Delegados, custodios, propietarios no responsables. Responsables del cumplimiento de las normas, pero no tienen la obligación de rendir cuentas.
- Oficina de Gobernanza de Datos. En empresas grandes puede existir una oficina donde se preste soporte a los esfuerzos del consejo de GD, comité, custodios/propietarios, etc.

### **3.4.02 Proceso**

El proceso dentro de la GD se compone de dos elementos principales, el modelo de capacidades y el modelo del flujo de trabajo. Es decir, el ¿Qué está sucediendo? y ¿Cómo fluye la información entre los interesados? (Ladley, 2019).

- **Modelo de capacidades.** El modelo de capacidades permite responder el ¿Qué tiene que suceder en la GD? Este modelo permite evolucionar de las funciones propias e independientes de la GD a las actividades cotidianas de cualquier organización sobre la GD, lo que permite llegar a un “dónde tiene que suceder”. Este modelo desempeña dos funciones primordiales, la primera, señala lo que alguien tiene que hacer; y segundo, que, a través de las funciones de la organización, permite identificar las personas y áreas que tomarán la responsabilidad y rendición de cuentas (Ladley, 2019).
- **Modelo de flujo de trabajo.** Como cualquier actividad o proceso dentro de una empresa, es necesario formalizar un flujo de trabajo que ayude a su desarrollo o

implementación. Para un mejor entendimiento del flujo de trabajo dentro de la GD, es posible representarlo como si fuera una matriz por su mayor flexibilidad (Ladley, 2019).

- Dentro del flujo de trabajo de las actividades estratégicas se puede establecer, en la parte administrativa, la estrategia, la cual deberá alinearse al negocio, proveer principios, y seguirse a través de operaciones de controles y métricas. Sobre el flujo de trabajo de las actividades tácticas se deben identificar problemas, prestar soporte, guía y aplicación de políticas a través de operaciones de soporte tecnológico, entrenamiento y comunicaciones (Ladley, 2019).
- La GD como se mencionó es transversal a la organización y debe convertirse en una actividad diaria más dentro de ésta. No es necesario desarrollarla como un departamento o unidad independiente de la empresa, pero si es necesario identificar claramente sus funciones y capacidades (Ladley, 2019) (Yébenes, 2022).

### **3.4.03 Políticas**

Estos son procesos claramente definidos, incluyendo estándares y reglas que el GD debe cumplir. Las políticas se definen de la mano con los procedimientos y programas para lograr su cumplimiento. Es importante realizar las preguntas adecuadas a las personas correctas para comprender los datos, éstas pueden ser preguntas como: ¿Quién tendrá acceso a los datos?, ¿Cómo van a utilizar los datos? ¿Sufrirán modificaciones, cuáles serán?, etc. (Ladley, 2019) (Plotkin, 2020) (Eryurek, 2021).

### **3.4.04 Tecnología/Herramientas**

La tecnología como en cualquier campo evoluciona de manera casi inmediata, y en la GD tampoco es la excepción. El uso tradicional de herramientas como Word, Excel, SharePoint no aportan todas las soluciones que se identifican en una eficiente GD. Existen nuevas herramientas que colaboran para que se la realice de manera correcta como: gestión de glosarios de datos, el flujo de trabajo de GD, descubrimiento de datos y la integración de la gobernanza/calidad de datos (Ladley, 2019).

El momento oportuno para realizar la adquisición de una herramienta no es cuando “sale a la luz una nueva herramienta”, o adquirirla porque sí, sin entender ni saber exactamente en qué aporta ni cómo utilizarla. Para este proceso es necesario entender claramente el alcance, objetivo, actividades a realizar en la GD (Ladley, 2019).

### **3.4.05 El Dato**

Gobernar eficientemente los datos parte de una actividad fundamental en una organización, que es la de conocer a los datos y su alcance, disponer de un inventario de datos que permita responder preguntas importantes como ¿Qué datos se dispone? ¿Quién hace uso de ellos? ¿Cuál es su procedencia?, ¿En qué aporta?, etc., (Ladley, 2019).

#### 3.4.05.1 Ciclo de vida del dato

Es necesario incorporar dentro de la GD la gestión del ciclo de vida de los datos, desde la creación, procesamiento, almacenamiento, uso, archivo y eliminación. No todos los datos pasan por todas estas fases, todo dependerá de las políticas establecidas y de las necesidades de la organización (Eryurek, 2021), tal como se puede ver en la imagen 1.



Imagen 1.- Ciclo de vida del dato, autoría propia.

- **Creación de datos:** todo inicia con la creación o captura de datos, estos tienen diferentes formatos, provienen de diferentes fuentes, por lotes o individuales. Los datos pueden ser adquiridos a organizaciones externas, pueden ser creados por personas o dispositivos dentro de las organizaciones, o capturados a través de diferentes dispositivos de la organización. En esta fase también se crean los metadatos.
- **Procesamiento de datos:** El procesamiento de los datos inicia desde el mantenimiento de estos (integración, limpieza, depuración, extracción, transformación y carga). En esta fase es muy importante validar y mantener la calidad de los datos para un posterior análisis. De igual manera se debe organizar como va a ser su clasificación para la fase de almacenamiento, ¿quién puede acceder a ellos? ¿cuán frecuente va a ser su uso?
- **Almacenamiento de Datos:** en esta fase se procede a almacenar los datos como los metadatos de acuerdo con las políticas definidas y medidas de seguridad.

Dependiendo de los datos o de la necesidad de almacenamiento se lo puede realizar en *Data Warehouse*, *Data lake*, o *Data mart*. Se puede pensar también en almacenar los datos encriptados para evitar filtración, daño o pérdida de información. De igual manera es importante generar los respaldos necesarios para evitar cualquier evento en contra de ellos y de su integridad.

- *Uso de Datos*: en esta fase es cuando la organización puede tomar decisiones a través del uso de los datos, y si el desarrollo de las fases anteriores fue correcto, las preguntas realizadas a esos datos serán coherentes, correctos y con sentido.
- *Archivo de Datos*: En esta fase los datos se almacenan tal cual fueron presentados, no se genera ningún mantenimiento, procesamiento ni un uso en especial. Estos datos se almacenan si por algún motivo se necesita presentar nuevamente la información. El GD indicará el tiempo de almacenamiento de estos.
- *Eliminación de Datos*: En esta fase se determina la eliminación de todo dato que en la GD así se haya determinado, considerando, el elevado costo de almacenamiento con relación a la gran cantidad de crecimiento de los datos. Estos datos no serán respaldados en ningún medio físico o de nube, los datos definitivamente desaparecen.

### 3.4.05.2 *Calidad del dato en una organización*

La calidad del dato se refleja en el cumplimiento de los requerimientos establecidos en una especificación en particular en relación con las necesidades del usuario. La calidad del dato se puede determinar a través de diferentes factores externos como en el momento y la forma en la que fue recolectado, de igual manera al formato y al tipo de datos al que pertenezca. (Bhansali, 2013).

Adicionalmente, el dato dispone de varias características, que están sujetas a los parámetros de calidad establecidos por el usuario (Sebastian, 2012):

- Precisión, que permite demostrar la realidad del objeto e identificar las fuentes de recopilación como correctas;
- Integridad, refleja que los datos estén completos, pero no necesariamente indica que los datos sean correctos;
- Coherencia, el dato debe ser consistente a lo largo de su uso en diferentes áreas, tiempo, no debe variar sin importar cual sea su uso;
- Puntualidad, el dato debe ser accedido o utilizado en el momento oportuno justo cuando sea necesario, y
- Trazabilidad, permite conocer toda acción que el dato haya sufrido desde su origen

hasta un punto en el tiempo.

### 3.5 Dimensiones de una Gobernanza de datos

De acuerdo con el marco de referencia DAMA sugiere emplear dentro de una Gobernanza de datos 10 dimensiones que giran entorno del Gobierno de datos (Brackett,2009), tal como se puede apreciar en la imagen 2.

#### Dimensiones de la Gobernanza de datos - DAMA



Imagen 2.- Dimensiones de GD - DAMA, autoría propia

#### 3.5.01 Arquitectura de datos

Es un conjunto integrado de artefactos que permiten definir cuáles serán los requisitos de los datos, cómo se realizará la integración de los datos, el control de los activos de datos y su alineación con la estrategia empresarial. Ayuda a desarrollar la semántica de nombres de los datos en la empresa para manejarlos de forma estandarizada. Puede complementarse con otras arquitecturas que la empresa maneje como arquitecturas de base de datos, arquitecturas de aplicaciones, arquitectura de TI, etc.

#### 3.5.02 Modelado y diseño de datos

Esta dimensión se enfoca en los procedimientos para modelar los datos de una empresa, es un método que permite definir y analizar los requisitos de los datos, permite diseñar estructuras de datos que soporten los requisitos definidos. Este modelado de datos debe ser de fácil entendimiento para cualquier empleado de la empresa, así como un

recurso de formación para nuevo personal. Documenta definiciones únicas y coherentes de los requisitos de los datos y las reglas del negocio relacionados a estos requisitos.

### **3.5.03 Almacenamiento, Integración e Interoperabilidad de datos**

Esta dimensión permite el desarrollo, mantenimiento y soporte para los datos estructurados de una empresa maximizando el valor de sus recursos. Protege y garantiza la integridad de los datos como activos, gestiona la disponibilidad de los datos de acuerdo con la fase que se encuentre en su ciclo de vida, desde su creación a su eliminación, optimiza el rendimiento de las transacciones hacia las bases de datos.

### **3.5.04 Seguridad de los datos**

Esta dimensión permite el desarrollo, actualización, planificación y ejecución de políticas, procedimientos, normas de seguridad para el acceso y uso adecuado de los datos por las personas correctas sin vulnerar permisos, confidencialidad y privacidad que la empresa determine. Gestiona procedimientos de auditorías para verificar el cumplimiento de sus políticas.

### **3.5.05 Metadatos**

Los metadatos son los datos sobre los datos, es un conjunto de procedimientos que permiten la creación, almacenamiento, integración y control de los metadatos. Esta dimensión permite a la persona correcta encontrar un dato dentro de los repositorios de datos, es decir permite la identificación o mantenimiento de los datos donde se encuentran, cuando se creó, por quien, que versiones tiene, etc.

### **3.5.06 Datos de referencia y maestros**

Esta dimensión garantiza que el uso de estos datos sea precisos, oportunos, pertinentes para clasificarlos y categorizarlos. Permite que los datos de referencia y maestros sean accesibles por todas las áreas interesadas y que tengan igual valor para cada una de ellas. Estos datos deberán responder a la calidad de datos definidas previamente para que sean de valor para el área que la use.

### **3.5.07 Gestión de documentos y contenidos**

La gestión de documentos y contenidos se realiza tanto para documentos estructurados como no estructurados que tiene una empresa. Esta gestión contempla el almacenamiento, integridad, seguridad, calidad, acceso y uso eficaz, lo que nos permite rastrear a los documentos y contenidos de alto valor para la empresa por los usuarios permitidos de acuerdo con las políticas establecidas y aprobadas por la GD.

### 3.5.08 Almacén de datos e Inteligencia del Negocios

El almacén de datos permite disponer de un repositorio central con datos operativos que provengan de procesos de extracción, limpieza, transformación y carga, bajo continuos procesos de control y mantenimiento. Este almacén de datos centralizado sirve para realizar inteligencia de negocios para la efectiva toma de decisiones basados en datos a los diferentes consejos o comités relacionados con la GD.

### 3.5.09 Calidad de datos

En esta dimensión se establece la calidad de los datos que satisfaga las necesidades de la organización, se generan procesos para definir los parámetros que permitan estabilizar los niveles aceptables de calidad. Se busca el desarrollo de procesos que dicten qué hacer cuando se han detectado anomalías sobre el cumplimiento y que estos procesos sean auditados y mejorados en base a los hallazgos encontrados, es decir, es un proceso que se encuentra en continua mejora.

## 3.6 Estructura de un sistema de Gobernanza de datos

Determinar una estructura para implementar un sistema de GD es prioritario para definir las responsabilidades para las tomas de decisiones, los roles, comités, etc. Aunque existen estructuras comunes en las organizaciones, es importante considerar el tipo de organización donde se vaya a implementar (Bhansali, 2013), tal como se puede apreciar en la imagen 3.

### 3.6.01 Estructura piramidal según Bhansali.

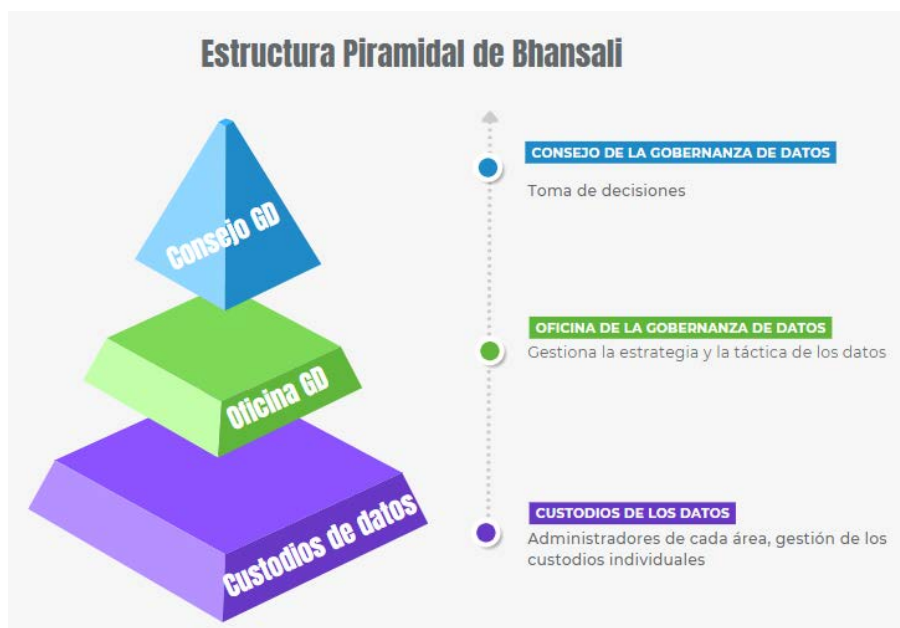


Imagen 3.- Estructura piramidal Bhansali, autoría propia

### 3.6.01.1 Custodios de los datos

Este es el nivel inferior de la estructura de la GD, aquí se encuentran los administradores de cada área y colaboran en el entendimiento con los custodios de los datos individuales.

### 3.6.01.2 Oficina de Gobierno de datos

En el segundo nivel se gestiona la estrategia y la táctica de los datos, ayuda a la comunicación entre el consejo y los interesados sobre los datos. En esta capa se trabajan los datos para que queden aptos para su análisis y uso por parte de la organización. Se gestiona los riesgos, cumplimiento de normas, y del valor de los datos como activo de la empresa.

### 3.6.01.3 Consejo de Gobernanza de datos

Es la parte más importante de la estructura de la DG, se encuentra en la punta de la pirámide, aquí es donde se toman las decisiones, es un consejo multifuncional de alto nivel.

En esta estructura existe una fuerte comunicación entre los tres niveles para resolver problemas, comunicación, creación de nuevas políticas, etc. lo que permite que la GD fluya de manera natural en la organización. Plotkin (2020) propone una estructura muy similar a la GD de Bhansali (2013), tal como se puede apreciar en la imagen 4:

### 3.6.02 Estructura piramidal según Plotkin.

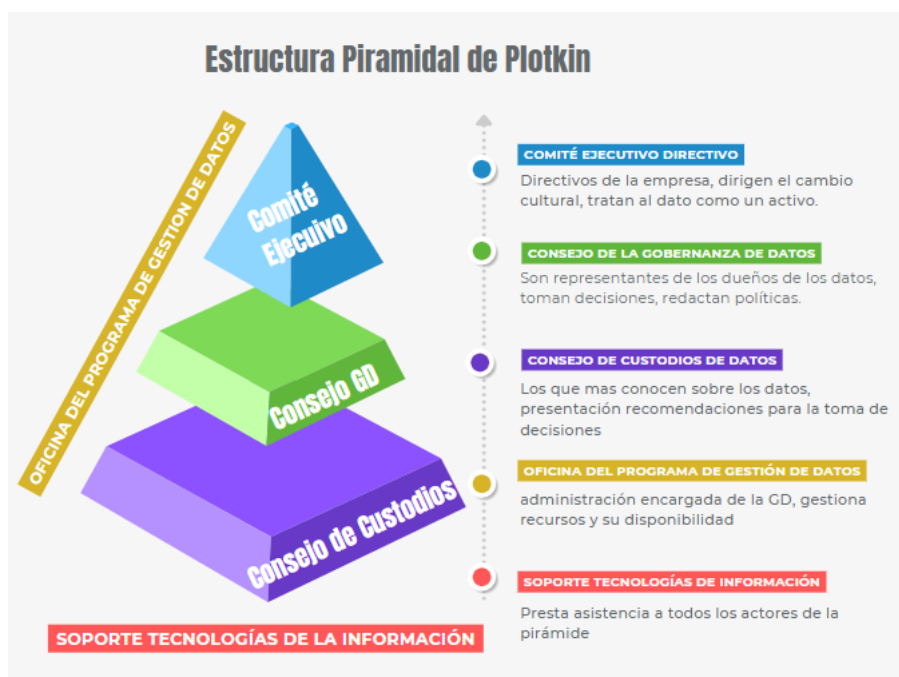


Imagen 4.- Estructura piramidal Plotkin, autoría propia

#### *3.6.02.1 Consejo de custodios de datos*

Está compuesto por los custodios de los datos, siendo los que más conocen sobre sus datos, uso y funcionamiento. Realizan recomendaciones sobre la toma de decisiones, y están encargados de redactar procedimientos relacionados con los datos. A pesar de que se encuentren en la base de la pirámide son los más importantes, debido a que si no existen los custodios de los datos no se podría conocer a los datos, uso y funcionamiento.

#### *3.6.02.1 Consejo de Gobierno de datos*

Se encuentra en el segundo nivel de la pirámide y está conformado por los Gobernadores de los Datos, que son los representantes de los dueños de los datos, quienes pueden tomar decisiones sobre los datos de la empresa. Se encargan de aprobar el ingreso de miembros al consejo de custodio de datos, y las políticas sobre el manejo de los datos. Además, resuelven los problemas relacionados con los datos, priorizándolos adecuadamente.

#### *3.6.02.2 Comité Ejecutivo Directivo*

Se encuentra al tope de la pirámide, y se conforma por los directivos de la empresa. Se encarga de dirigir el cambio cultural en la organización, entendiendo los datos como un activo importante de la empresa para la toma de decisiones, y proveyendo de los fondos suficientes para la implementación del GD. El Comité Ejecutivo Directivo es quien autoriza realizar cambios en la organización.

#### *3.6.02.3 Soporte de TI*

Plotkin incrementa una nueva capa de soporte a la pirámide, la de TI, la cual brindará asistencia a la GD. La gerencia de TI es designada por la Gerencia de la empresa, y tiene como una de sus actividades diarias brindar el soporte requerido por cualquier de los niveles planteados en la pirámide.

#### *3.6.02.4 Oficina del programa del gobierno de datos*

De igual manera, se incrementa una capa transversal a todos los niveles propuestos en la pirámide, esta oficina debe disponer de un gerente que es el encargado de administrar y presidir a los comités y/o consejos mencionados en la pirámide. Adicional a ello, debe gestionar los recursos disponibles para que la GD sea eficaz y exitosa, debe administrar toda la documentación generada por los otros niveles y asegurar su disponibilidad, comunicación y cumplimiento de acuerdo con los roles que ostenten, tal como se puede apreciar en la figura 5.

### 3.6.03 Estructura piramidal según Seiner



Imagen 5.- Estructura piramidal Seiner, autoría propia

#### 3.6.03.1 Nivel operativo del negocio del gobierno de datos

En esta capa de la pirámide se encuentran los custodios de datos operativos quienes tienen un cierto nivel de responsabilidad, no necesariamente autoridad, sobre los datos que ellos definen, generan y utilizan. Así, las personas que tienen el primer contacto con los datos tienen la responsabilidad de generarlos de forma adecuada y precisa, las que definen los datos deben asegurar de no redefinir algo que ya existe, y las personas que los utilizan deben ser responsables de como lo hacen.

El mayor problema actual es que existen custodio de datos que ya hacen estas actividades, pero de manera informal y esto puede provocar un GD ineficiente y sin éxito. Por lo que una GD no invasiva requiere formalizar estas responsabilidades sobre lo que los custodios de datos ya vienen realizando sin conocerlo. Es necesario entonces que la alta gerencia formalice esta responsabilidad. Es importante mencionar que ser un custodio de datos no es un cargo ni un título más bien sería un rol/sombrero que desempeñara una persona adicional a lo que su cargo respecta.

El custodio de datos tiene la responsabilidad de identificar y definir a los datos o a las personas que puedan hacerlo. Adicionalmente, tiene la responsabilidad de introducir principios de calidad en los datos de forma que las partes interesadas sean notificadas cuando se realice alguna actualización, integración almacenamiento, etc.

### *3.6.03.2 Nivel táctico del gobierno de datos*

El primer error que se identifica en una organización es que la mayoría se ha acostumbrado a trabajar en silos de información. El generar una perspectiva táctica y transversal a la línea de negocio puede generar ciertas batallas internas que podrían ser un reto importante.

Es aquí donde aparece el custodio de datos de dominio, que es la persona con la responsabilidad de gestionar la estrategia de datos con una visión transversal de la organización y que puede tomar decisiones sobre el dominio de sus datos del cual es responsable. Juega diferentes roles de autoridad y de facilitador para la resolución de conflictos sin la necesidad de elevar el problema al consejo del GD.

Como se comentó en la capa anterior, existirán varios custodios de datos que tengan responsabilidades, pero no necesariamente autoridad. Es necesario entonces la aparición de un custodio coordinador de datos quién gestionará las actividades proactivas o reactivas de la GD, comunicará a los custodios de datos las actualizaciones en las políticas, normas, reglas que podrán verse afectadas en sus unidades.

### *3.6.03.3 Nivel Estratégico del gobierno de datos*

En esta capa se toman las decisiones que, debido al nivel de responsabilidad, documentación y conocimiento no se tomaron en las capas anteriores. Es el nivel más alto en la pirámide para la toma de decisiones basados en datos. El único nivel más alto es la alta gerencia, comités ejecutivos y patrocinadores de la empresa en general, que no participan en el día a día de la GD debido a su responsabilidad con la organización.

En aquí donde aparece el Consejo del GD, el mismo que define la toma de decisiones a nivel estratégico. Este órgano incluye a representantes de cada área de negocio y de TI que tienen la autoridad y están facultados para tomar decisiones sobre una base estratégica y entre áreas de negocio. El consejo del GD no participa en el día a día de la GD, solo son informados sobre ésta y su avance.

El consejo puede identificar las deficiencias en la GD que tiene la organización, sabe claramente cómo funciona la GD, da de alta a los custodios de datos y a los coordinadores de éstos, aprueba políticas de datos, roles, funciones, métodos, prioridades y herramientas a utilizar, promueve la GD mediante el uso de las mejores prácticas, toma decisiones de nivel estratégico.

#### 3.6.03.4 *Equipo de apoyo*

El equipo de apoyo está conformado por el equipo de la oficina de GD y por los socios de la GD, quienes se asocian para proveer el soporte requerido por los equipos de las capas anteriores para resolver problemas relacionados con los datos y asegurar el cumplimiento de las actividades en los tiempos establecidos. Los miembros de los socios pueden estar ser personal de áreas como de TI, legal, seguridad de la información, PMO.

Participan en la definición y direccionamiento de los datos y estándares, actividades técnicas, se preocupan de la integración de la GD dentro de sus áreas de conocimiento. Se aseguran de que los procesos, métricas sean auditados para buscar mejoras en las definiciones de calidad de los datos y sus metadatos.

Mientras que los miembros del equipo del GD son empleados de la organización con tiempo asignado para la definición, desarrollo e implantación de la GD, no necesariamente es lo único que realizan en la empresa, pero si es su actividad principal.

Las responsabilidades del equipo de la GD son entre otras: el supervisar el desarrollo e implantación del GD; revisar y documentar las mejores prácticas, roles y responsabilidades; proveer el plan de acción para la entrega de resultados; facilitar las reuniones del consejo proveyéndoles de estado, actividades, logros y problemas identificados en la GD; definir y recomendar métricas de la GD que deberá ser aprobado por el consejo; gestionar incidentes en los datos como datos nulos, vacíos, accesos, etc.

### **3.7 Implementando una Gobernanza de datos**

Para que se implemente de manera exitosa una GD es necesario identificar claramente las necesidades propias de la organización con relación a los datos, a la estrategia, metas y objetivos a cumplir, estos intereses variarán de organización en organización. Con estos antecedentes, se mencionará diferentes tipos enfoques propuestos.

#### **3.7.01 Enfoque propuesto por Eryurek.**

De acuerdo con Eryurek, (2021), los pasos críticos para una exitosa implementación son:

- Construcción del caso de negocio. Consiste en desarrollar el caso de negocio, identificando los interesados comerciales e inversionistas y justificar el esfuerzo de esta implementación
- Riesgos percibidos en los datos. Identificar los riesgos que el GD puede mitigar sobre la seguridad, calidad, disponibilidad, etc. relacionados con los datos.

- Documentar los principios de la GD. Se refiere a desarrollar estatutos, principios, reglas que regirán la GD para que sea presentado a la Gerencia de la organización.
- Aceptación de la Gerencia. Para la implementación de la GD siempre es importante contar con el apoyo de la alta gerencia y de los interesados clave, ya que serán los que den paso mediante la aprobación del caso de negocio o los que pongan fin a la GD.
- Desarrollo de un modelo operativo. Con el caso de negocio aprobado, es imperativo escoger una estructura de GD que responda a las necesidades de la organización, definir los niveles de la pirámide y definir sus funciones, responsabilidades, procesos, procedimientos, roles, políticas y la priorización para la resolución de los problemas identificados, etc. Esto se lo realizará de acuerdo con el alcance de cada comité o consejo que conforme la estructura de GD.
- Marco para la rendición de cuentas. Identificar a los propietarios, custodios de los datos, establecer una metodología y el alcance de sus responsabilidades para la usabilidad de los datos a cargo.
- Taxonomías y Ontologías. Es necesario definir el tipo de información, acceso, disponibilidad, confidencialidad, protección y cumplimiento de estas normas mediante la clasificación clara dentro de la estructura organizacional y la sensibilidad de los datos.
- Cumplimiento de normas, políticas. Con la estructura, roles, responsables, establecimiento de normas, políticas, principios, estándares, etc., se debe establecer los mecanismos adecuados para la validación de su cumplimiento y presentación de informes a los consejos/comités interesados.
- Educación y formación. Establecer conciencia sobre el poder de los datos, y la apreciación de una nueva cultura considerando a los datos como un activo más de la empresa que hay que gestionarlo. Realizar talleres sobre las buenas prácticas de la aplicación y/o implementación de un GD que permitan reforzar su desarrollo y mantenimiento en la empresa.

### **3.7.02 Enfoque propuesto por Ladley, marco operativo.**

Otra visión sobre como implementar una exitosa GD es:

#### **3.7.02.1 Compromiso**

Esta fase está conformada por cinco actividades macro que realizar que son: Iniciación, definición, alcance, valoración y finalmente, determinar la visión y el plan de acción.

- Dentro de la Iniciación es necesario establecer y reconocer un compromiso por parte de los líderes de la empresa que están relacionados con los datos. Este compromiso debe verse respaldado en todo el proceso, esto evitará que en el momento que aparezcan los problemas el interés e importancia desaparezcan de igual manera, de igual manera se establece la estructura del equipo de trabajo para el lanzamiento de la GD, e identificar a los interesados.
- En la definición se establece qué es la GD para la organización, qué datos están o no gobernados, se identifica las unidades de negocios que van a participar, y las capacidades que se necesita en la GD y actualmente no se dispone en la organización.
- Dentro del alcance es necesario definir hasta donde va a llegar la GD y las restricciones que va a tener. Cuando estas actividades estén claramente definidas es necesaria su aprobación.
- En la valoración, se identifica la capacidad que tiene la organización para gobernar y ser gobernada, las evaluaciones sobre la madurez de la empresa acerca de los datos pueden superponerse a otras evaluaciones, o ser un subconjunto de otras evaluaciones que se realicen. La evaluación que se realice deberá responder a la percepción y medios de la organización para hacer uso de los datos y como ésta realiza su trabajo diario mientras adopta una cultura de gestión de datos como un activo empresarial. Es necesario conocer el estado actual de las capacidades de información, la madurez y la eficacia del contenido de una organización para identificar oportunidades de mejora para su sostenibilidad en el tiempo.
- Finalmente, en la visión y en el plan de acción, es necesario identificar las mejoras obvias en las capacidades, métricas de evaluación, describir nuevas capacidades que se deseen lograr, identificar requerimientos obvios, y determinar el plan de acción para su implementación.

### 3.7.02.2 *Estrategia*

Esta fase está conformada por tres actividades macro como el alineamiento, valor comercial y requerimientos estratégicos.

Dentro del alineamiento es importante determinar las necesidades que tiene el negocio ya que esto colaborará a identificar las necesidades que se tendrían sobre los datos y profundizar a la GD como un programa del negocio.

La GD debe alinearse al plan estratégico de la organización, identificar los objetivos y determinar como la GD puede brindarles soporte para su cumplimiento, y se deberá

proveer de la información financiera de entrada suficiente para que el equipo de la GD pueda determinar algunos impactos importantes

Dentro del valor de la organización es necesario delimitar los principios, políticas y procedimientos, lo que permitirá afianzar de manera clara la GD dentro de la organización, esto permitirá crear un camino claro para su implementación sin bifurcaciones en el camino ya que está delimitado y entendido por todos.

Es importante identificar el impacto de la no implementación de la GD en la organización en valores monetarios (USD), esto ayudará a generar valor comercial que se transformará en un aliado en su implementación. De igual manera se debe determinar una línea base sobre la cual se medirá los avances y desarrollaran las métricas de cumplimiento.

Los requerimientos estratégicos van evolucionando con la empresa, ahora que los datos son tratados como un activo de la empresa la GD deberá ser el soporte para que esto suceda y se pueda involucrar más de cerca en el cumplimiento de la estrategia.

### *3.7.02.3 Arquitectura y Diseño*

Las actividades macro a desarrollar en esta fase son las capacidades de la empresa, el marco de trabajo operativo, y el flujo de trabajo y compromiso.

Se tiene como objetivo determinar claramente a todas las partes interesadas y su involucramiento en la implementación de la GD. Se consideran los elementos de un sistema de GD como son las personas, procesos, políticas, tecnología y el dato.

En esta fase se diseñará la solución de que debe lograr la GD, sin importar su tamaño, profundidad, o complejidad, aquí se determinará el ¿Qué? Y el ¿Cómo lograrlo?

Existen procesos que ayudan a que las capacidades para la GD pasen de un ¿Qué? A un ¿Cómo?, es muy importante no mezclar los procesos de la GD con la Gestión de Datos, alcances muy distantes entre sí.

Ya sea el enfoque de la GD se necesitará del personal necesario para que se logre los objetivos, si es un enfoque o alcance reducido o de bajo perfil puede ser necesario dos personas, a diferencia de un enfoque a gran escala o complejo pueda que se necesite además un grupo de científicos de datos para el análisis, independientemente del tipo del enfoque siempre es necesario formalizar los roles, responsabilidades y quién es el encargado de la rendición de cuentas.

Finalmente, en esta fase el equipo de GD determinará las políticas, diferentes procesos como la resolución de conflictos, responsabilidades, y roles para garantizar la

sostenibilidad de la GD. Se identifica qué tecnología utilizar, etc. presentando un producto mínimo viable para dar inicio que con el tiempo mejorará y se actualizará de acuerdo con los avances y experiencia generada.

### *3.7.02.4 Implementación*

Las actividades macro de esta fase son determinar la hoja de ruta, el plan de sostenibilidad y las métricas.

Para planificar la hoja de ruta de la GD el equipo de trabajo definirá los pasos necesarios para pasar de un estado no gobernado a un estado gobernado de los datos, y los pasos necesarios para que la GD sea sustentable. Esta hoja de ruta puede ser sencilla o tan compleja que puede desarrollarse de meses a años, todo dependerá del enfoque y alcance que se haya diseñado, recordando siempre que la hoja de ruta para la implementación de la GD debe responder a las necesidades de la organización y a su estrategia.

Para el plan de sostenibilidad o mantenimiento, es necesario definir los requerimientos para que esto suceda y se lo plasme en la hoja de ruta.

Las métricas son un componente muy importante dentro del GD, al paso de la identificación de las capacidades, interesados, y el trabajo realizado en las fases anteriores es posible que ya se hayan identificado sin importar el alcance que tenga por el GD, estas métricas deben ser claras para medir si el propósito de la GD se está cumpliendo y que permita también identificar oportunidades de mejora en el momento preciso y no cuando sea muy tarde. Normalmente, se puede identificar métricas de eficiencia y eficacia.

### *3.7.02.5 Operación y cambios*

En esta fase las actividades macro son la implementación, operación, medidas y mantenimiento. Se delimitan las capacidades de la GD y su ejecución, estas actividades pueden tomar años para dejar de ser una organización que pase de datos no gobernados a disponer de una GD sostenible en el tiempo.

Es importante mencionar que la GD no es sustentable por sí sola, es necesario que el equipo colabore para que se mantenga en la organización, tomar acciones proactivas para evitar la resistencia, empoderar a los empleados y sobre todo internalizar en la organización que la GD es transversal a todas las áreas relacionadas con los datos, unidades, departamentos, etc. Promoviendo una visión de datos a nivel empresarial como un todo y no por separado como un silo.

### **3.7.03 Enfoque de GD no invasivo propuesto por Seiner.**

Seiner propone que se determine un número limitado de “mejores prácticas”, considerando siempre que éstas sean útiles y realizables, y que en el caso en el que no se implementen, representen un alto riesgo en el desarrollo de la GD. Posteriormente, se identifican las brechas entre las mejores prácticas y la situación actual sobre la GD; lo que permitirá detectar los riesgos de no hacerlo. Finalmente, se debe desarrollar un plan de acción para que las brechas sean analizadas, planificadas, ejecutadas e implementadas.

#### *3.7.03.1 Identificar las mejores prácticas*

De acuerdo con Seiner (2014) las mejores prácticas que se mencionarán a continuación son las más comunes en la organización que desean implementar una exitosa GD.

- Apoyo y patrocinio por parte de la alta gerencia a las actividades, funciones definidas en el nivel operativo propuestas por el equipo del GD.
- Compromiso permanente por parte del personal en la planificación, implementación, ejecución y sostenibilidad del GD.
- Los principios de GD desarrollados deben ser aplicados en su totalidad y de forma continua en la generación de los datos y considerados en la elaboración de los informes empresariales.
- Los objetivos, el alcance, las expectativas, las métricas, las funciones y responsabilidades del GD deben estar definidos y compartidos con el departamento de TI, unidades de negocio estratégicas y con las funciones corporativas compartidas.

#### *3.7.03.2 Descubrimiento de la información mediante entrevistas y reuniones.*

Es imprescindible descubrir el estado actual de la organización en comparación de las mejores prácticas identificadas mediante el desarrollo de entrevistas y reuniones a las personas que se relacionan con los datos desde los custodios de los datos en la unidad operativa como con los directores en la estrategia empresarial.

#### *3.7.03.3 Registro de las fortalezas*

Una vez se cuente con el levantamiento de los datos es importante las fortalezas identificadas en las entrevistas y/o reuniones realizadas. El objetivo de este paso es identificar y registrar las actividades y procesos de los custodios de los datos y como estas apoyan a las mejores prácticas. Este registro es indispensable debido a que, si el personal viene desarrollando el rol de custodios de datos, ya no es necesario cambiarlo ni crearlo.

De igual manera se procede con los procesos que soporten a la GD que hayan sido identificados. Así, la GD inicia con una línea base sólida que deberá ser informada a la alta gerencia para contar con su apoyo e indicarle que no se iniciará desde cero.

#### *3.7.03.4 Registro de las oportunidades de mejora*

Se registran las áreas identificadas que no se encuentran alineadas a las mejores prácticas definidas, esta lista será el punto de partida para desarrollar el plan de acción para abordar las oportunidades de mejora.

#### *3.7.03.5 Registro de las brechas identificadas*

Se registran las brechas encontradas entre la situación actual y las mejores prácticas definidas a partir de la información descubierta en los dos pasos anteriores. La comunicación de esta lista debe realizarse de forma positiva para evitar contras en su ejecución, y destacar claramente los puntos fuertes.

#### *3.7.03.6 Registros de riesgos*

Es necesario identificar en que parte de la organización existen o podrían existir riesgos. Esta información será recolectada de igual manera en la fase de descubrimiento. Esta información es importante ser compartida a la alta gerencia para que afiance el desarrollo de una GD para evitar la ejecución de riesgos de forma negativa.

#### *3.7.03.7 Preparación del plan de acción*

En este punto se ha definido las mejores prácticas del GD, se conoce del estado actual de la organización con respecto a las mejores prácticas, se dispone de una línea base que servirá como punto de partida, se conocen las oportunidades de mejora. Toda esta información servirá como entrada para el desarrollo del plan de acción que priorizará las actividades, asignará recursos. Este plan deber ser comunicado a todos los interesados para conservar un alineamiento organizacional, de igual manera deberá realizarse un seguimiento tanto de las actividades como de los resultados.

## **4. DESARROLLO DE LA GUÍA METODOLÓGICA**

Para realizar el diagnóstico de la situación actual de la Empresa Universitaria de Salud EUS-EP se trabajará con una matriz de evaluación de la madurez adaptada de las dimensiones propuestas por el marco de referencia DAMA para la GD.

### **4.1 Identificación de las partes interesadas afectadas por la GD**

En la EUS – EP existen actores relacionados con datos y su gestión, por lo que se convierten en parte fundamental para la planificación e implementación de una exitosa GD.

Los actores identificados son:

- Gerente General y Subgerente: analizan los datos obtenidos y presentan estadísticas, hallazgos, oportunidades de mejora, etc.
- Gestor de Calidad y mejora continua: es quien desarrolla los procesos de la EUS-EP y es el responsable de implementar el Procedimiento de Control de Documentos.
- Gerentes de proyectos: generadores de información/documentación, encargados de la estructura de la gestión documental de los proyectos.
- Analista de proyectos y comunicación: quienes recopilan información / documentación y almacenan de acuerdo con la estructura de la gestión documental.

### **4.2 Diagnóstico del estado actual de GD en la EUS-EP**

La matriz de evaluación se encuentra compuesta por diez dimensiones a ser evaluadas, más una hoja que presentan los resultados de la información recolectada.

En cada evaluación realizada se registraron los datos del encuestado, fecha en la que se levantaron los datos y la información proporcionada en base a las preguntas planteadas. La encuesta se realizó en dos días debido a ocupaciones de los encuestados, la duración promedio de cada encuesta fue de 43 minutos por persona. La encuesta que duró más tiempo fue el responsable del cargo de “Gestor de Calidad y Mejora Continua”, debido quien fue la persona que desarrolló los procedimientos, archivos maestros, etc. de la empresa, por ende, quien dispone de más información y del estado de los procesos. La encuesta que duró menos tiempo fue a uno de los responsables del cargo de “Analista de proyectos” puesto que no disponía de información y su encuesta no pudo completarse al 100%, los datos recolectados se pueden apreciar en la tabla 1 a continuación.

Cargo	Duración			
	Día 1 minutos	Día 2 minutos	Total minutos	Promedio minutos
Gerente General	18	27	45	43,2
Subgerente	20	23	43	
Calidad	34	24	58	
Gerente de proyectos	28	17	45	
Analistas de proyectos	20	5	25	

Tabla 1.- Duración de encuestas de evaluación de madurez, autoría propia

Las dimensiones a ser evaluadas están conformadas por un promedio de siete preguntas cada una, dando un total de 80 preguntas, tal como se puede observar en la tabla 2 que se presenta a continuación:

Dimensión	Preguntas
Gobierno de datos	11
Modelado y diseño de datos	5
Almacenamiento de datos	7
Seguridad de datos	7
Integración e interoperabilidad	7
Manejo de documentos y contenido	7
Manejo de datos y referencia	7
Almacén de datos e inteligencia artificial	7
Gestión de metadatos	7
Calidad de datos	8
Arquitectura de datos	7
Total	80

Tabla 2.- Dimensiones y preguntas de la matriz de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas que conforman las dimensiones va de 1: nunca a 4: definitivamente, el resultado obtenido para cada dimensión es el promedio de sus respuestas. El detalle de las preguntas se encuentra en el Anexo 1.

Para visualizar los resultados obtenidos de las cinco encuestas, se realizó un promedio por dimensiones por cada encuesta para obtener un resultado general.

Se puede observar que el GD obtuvo un valor promedio de 1.53, el puntaje mínimo que se puede alcanzar por dimensión es de 1, por lo que el resultado obtenido es muy bajo. Los encuestados indicaron que no se existe o se desconoce de la existencia de un GD, no

tienen conocimiento sobre sus funciones, responsabilidades ni el alcance que podría tener dentro de la empresa como se puede apreciar en la Imagen 6.



Imagen 6.- Percepción de madurez del Gobierno de Datos en la empresa, autoría propia

Con referencia a los resultados promedios obtenidos en las diferentes dimensiones se puede apreciar valoraciones bajas, en su mayoría menores a dos sobre una calificación de cuatro puntos. A excepción de la dimensión de “Manejo de datos empresariales e inteligencia de negocios” con un puntaje de dos con catorce puntos (Imagen 7).



Imagen 7.- Percepción de madurez del Gobierno de datos, autoría propia

Como un resultado general de las encuestas se pudo apreciar que no existe monitoreo o seguimiento al modelado de los datos o de los procesos desarrollados inicialmente. Todos los encuestados indicaron que la empresa está en continuo crecimiento, por lo que los procesos desarrollados al inicio de sus actividades distan mucho del estado actual de la empresa. Indican que si bien inicialmente fueron capacitados en cómo funcionan algunos procesos, nunca existió una actualización de conocimientos. Los empleados nuevos no recibieron capacitación formal del registro, actualización y seguridad de los datos.

Para realizar el almacenamiento de los datos tienen algún proceso de cómo realizarlo, pero no existen auditorías que permitan validar su cumplimiento, detectar mejoras o actualizaciones necesarias que vayan de la mano con las metas de la empresa. Es importante indicar que previo al almacenamiento de datos en la nube empresarial los datos reposan en las computadoras personales de los empleados.

La empresa no dispone de un departamento de Tecnologías de la Información, ni computadoras propias, por lo que la seguridad de la información se basa en la forma de como los empleados tratan a la información en sus computadores personales con su propia seguridad o con la falta de ella. Como la empresa está en continuo crecimiento y como consecuencia la cultura organizacional también se encuentra en permanente cambio, se pudo apreciar que, a pesar de no disponer de políticas de seguridad de los datos, los empleados tienen claro su uso y restricciones.

Para la adquisición de tecnologías se analizan diferentes opciones para tomar la mejor decisión, basándose en el requerimiento actual y la visión de crecimiento. La interoperabilidad de los sistemas actualmente se lo realiza de forma manual, pudiendo generar errores involuntarios al realizarlos.

Existen algunos procesos sobre el manejo de los datos, pero estos no han sido evaluados para confirmar su cumplimiento. De igual manera, no han sido actualizados ni validados con los nuevos requerimientos de la empresa.

Existe un control inicial de datos maestros y metadatos, que lo realiza en cada uno de los departamentos, es decir, en forma de silos aislados unos de otros. Adicionalmente, este "listado maestro" no es periódicamente mantenido ni auditado, por lo que los datos a registrarse podrían no ser los necesarios para la organización de acuerdo con el crecimiento que ésta ha tenido en el paso del tiempo.

La calidad de los datos presentados por la plataforma financiera-contable son de alto valor para la empresa, existen otras plataformas que son alimentadas de forma manual

que podrían visualizar datos no certeros, estas plataformas de visualización no son monitorizadas.

No se dispone de una arquitectura de datos, se desconoce su propósito, alcance y los beneficios que puede traer a la empresa.

#### 4.3 Propuesta de la Guía metodológica

En base a los tres diferentes enfoques investigados, se sugiere optar por la metodología de las “Mejores prácticas” debido a que su implementación no es proceso invasivo en la organización.

Como punto de partida se plantea que la GD se base en la estructura piramidal de Seiner (2014), con la tropicalización de los actores en base a la realidad de la empresa, cumpliendo los roles y responsabilidades de cada nivel, tal como se puede apreciar en la imagen 8.



Imagen 8.- Estructura piramidal propuesta EUS - EP, autoría propia

Siguiendo esta metodología para la implementación de una GD, primero se identificarán un número limitados de mejores prácticas; segundo, se determinarán las brechas entre estas y el estado actual de la empresa, y finalmente, se propondrá un cronograma para su implementación.

#### **4.3.01 Identificación de mejores prácticas**

En base a la revisión de literatura y a algunas recomendaciones establecidas en la metodología, se definieron las siguientes mejores prácticas:

- Disponer del apoyo y patrocinio de la Gerencia General de la organización, e involucrarla para la definición de las actividades y funciones que se definirán en el nivel operativo.
- Involucrar al personal de la empresa en la socialización e implementación de la GD para contar con el apoyo continuo en las distintas fases de desarrollo.
- Definir los principios que seguirá la GD, cuales deberán ser ejecutados y cumplidos a cabalidad.
- Definir los objetivos, el alcance, métricas, funciones y responsabilidades de la GD y compartir con las unidades de negocios estratégicas y con los departamentos relacionados para que la empresa se encuentre alineada para su cumplimiento.

#### **4.3.02 Descubrimiento de la información mediante entrevistas y reuniones**

Se realizó un levantamiento de información relevante mediante las entrevistas realizadas a empleados.

#### **4.3.03 Registro de las fortalezas**

Gracias a las entrevistas, se identificaron a los custodios de los datos, aunque no se encuentran definidos formalmente, adicionalmente. Se identificó también que se dispone de procesos de registros de información, almacenamiento, contenido por lo que se dispone de una línea base a ser informada a la Gerencia General ya que la generación de procesos no se iniciará desde cero, pero si es necesario su actualización a las necesidades que tiene la empresa.

#### **4.3.04 Registro de oportunidades de mejoras**

En base a la información recolectada en las entrevistas que puede identificar mejoras en todas las dimensiones planteadas como: Gobierno de datos; Modelado y Diseño de datos; Almacenamiento de datos; Seguridad de datos; Integración e interoperabilidad; Manejo de documentos y contenidos; Manejo de datos maestros y de referencia; Almacenes de datos empresariales e inteligencia de negocios; Metadatos; Calidad de datos y finalmente Arquitectura de datos.

Adicionalmente, se identificó la necesidad de desarrollar un plan de Gestión de la Calidad, bajo el modelo ISO 9001, al que se integrará la Gobernanza de Datos planteada.

#### **4.3.05 Registro de brechas identificadas**

De acuerdo con el levantamiento de información se identificaron brechas a ser analizadas, planificadas, ejecutadas y monitorizadas, como:

- Actualmente, la EUS – EP, no dispone de un plan estratégico, únicamente un Plan de Negocio, que servirá de base para la definición de objetivos, metas, alcance, etc.
- Contar con el apoyo de la Gerencia General para la implementación de una GD.
- Definir un Gobierno de datos, responsabilidades, roles y funciones.
- Actualizar los procesos existentes de acuerdo con las necesidades del negocio.
- Generación de nuevos procesos que estén alineados con la GD.
- Capacitar al personal de forma periódica de acuerdo con las necesidades en las plataformas disponibles de la organización.
- Identificar formalmente a los custodios de los datos.
- Identificar las necesidades de infraestructura de la organización para los empleados dispongan de computadores propias de la empresa.
- Definir reglas claras para el uso y acceso a los datos (roles) y comunicar a los interesados.
- Definir políticas de seguridad a los datos y comunicar a los interesados.
- Definir la arquitectura de los datos.
- Definir estándares para realizar la integración de datos para cumplir con la arquitectura de los datos y requerimientos de calidad.
- Desarrollar estrategias cuando se identifican datos faltantes, nulos o erróneos.
- Definir un ciclo de vida de los datos y mantenerlo informado a los interesados.
- Actualizar y definir políticas y procedimientos para la gestión de los documentos y contenidos.
- Definir políticas y procedimientos claros sobre la retención de la información.
- Actualizar el uso oficial de los datos maestros, realizar talleres con todos los interesados para que se levanten requerimientos de toda la organización.
- Eliminar el uso de listados maestros por silos y generar uno por organización
- Realizar mantenimientos y auditorías regulares para comprobar el cumplimiento de políticas y procedimientos.
- Realizar talleres con la Gerencia General para identificar los datos requeridos para la toma de decisiones eficaz.

- Definir una estrategia de calidad de los datos con los interesados y comunicarla continuamente.

#### **4.3.06 Registro de riesgos**

De acuerdo con las brechas identificadas se puede indicar que la falta de cumplimiento de alguna de ellas pone en riesgo a la implementación exitosa de la GD. La Gerencia General podría compartir información a entidades de control y apoyo errónea al no disponer una estrategia de calidad de los datos que usa actualmente. Al no disponer de una arquitectura de datos definida, políticas de seguridad de los datos, la información disponible podría ser interceptada por personas ajenas a la organización perjudicando la confidencialidad de los datos. Al no disponer de políticas y procedimientos de almacenamiento de los datos, manejo de los datos maestros, contenido, y retención de información es posible que no se pueda acceder de manera oportuna o definitiva a información importante requerida, entre otros.

#### **4.3.07 Desarrollo del plan de acción**

- Desarrollar una reunión con la Gerencia General y la Subgerencia para la presentación del proyecto para implantación una exitosa GD.
  - Presentar la metodología de las Mejores prácticas para la implantación de una GD.
  - Presentar el estado actual del nivel de madurez de la EUS – EP
  - Presentar las oportunidades de mejora.
  - Presentar la línea base con la que arrancararía el proyecto de implantación de la GD.
  - Levantamiento de requerimientos adicionales por parte de la Gerencia General
  - Definir al coordinador de la GD para dar inicio al proyecto.
- El Coordinador de la GD propondrá una estructura piramidal para la implantación de la GD en base a las mejores prácticas, sus actores y los roles a cargo a la Gerencia General.
- El Coordinador identificará las mejores prácticas a implementar con los equipos de trabajo correspondientes.
- A nivel estratégico,
  - El Consejo de GD en base al plan táctico aprobado, definirá los objetivos, alcance y expectativas acerca a la implantación de la GD.
  - El consejo de la GD con soporte en la línea base, definirá o actualizará los

principios, políticas, responsabilidades de la GD. Adicionalmente, deberá formalizar los roles a cargo como el administrador de la GD, el coordinador y dominio de los custodios, los custodios de los datos y demás roles necesarios en la GD.

- A nivel táctico
  - El Coordinador de la GD en conjunto con el coordinador de los custodios de los datos analizará las brechas identificadas y priorizará su orden de implementación.
  - El Coordinador de la DG en conjunto con el coordinador de los custodios asignará recursos para el cumplimiento de las brechas identificadas.
- A nivel operativo
  - Los custodios de los datos serán responsables de la generación de los datos durante el ciclo de vida de los datos, de acuerdo con los procedimientos, políticas y principios desarrollados con el consejo de la GD.
  - Socialización de la GD a los empleados de la empresa sobre las políticas, principios, procedimientos.
  - Capacitación en el uso de las herramientas relacionadas a la GD.
  - Monitoreo y seguimiento para su correcta implementación.
- A nivel transversal
  - El equipo de soporte brindará apoyo al Administrador de la GD, coordinadores, custodios en el caso de requerirse en todo el proceso de implantación de la GD.

El Administrador de la GD comunicará periódicamente a la Gerencia General, Subgerencia y a todos los interesados/involucrados en la implantación de este proceso.

#### **4.3.08 Cronograma de trabajo propuesto**

Se plantea un trabajo continuo aproximadamente de 6 meses iniciando el 09 de enero del 2023. Debido a que los integrantes de la gobernanza de datos serán empleados actuales de la EUS – EP, que ocuparan los roles definidos por el Consejo de la GD se propone trabajos de medio tiempo para que la implantación sea factible, tal como se puede apreciar en la tabla 3.

<b>IMPLANTACIÓN DE UNA GOBERNANZA DE DATOS EN LA EMPRESA UNIVERSITARIA DE SALUD</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Días lab.</b>	<b>Fecha de inicio</b>

## Implementación de una Gobernanza de Datos en la EUS - EP

<b>1 Reunión de inicio Gerencia General</b>				
1	Presentar metodologías de las Mejores prácticas	Gerente del proyecto	1	9-ene-22
2	Presentar estado actual nivel de madurez GD	Gerente del proyecto	1	9-ene-22
3	Presentar oportunidades de mejora	Gerente del proyecto	1	9-ene-22
4	Presentar línea base arranque de la GD	Gerente del proyecto	1	9-ene-22
5	Levantamiento de nuevos requerimientos GG	Gerente del proyecto	1	9-ene-22
6	Definición del coordinador de la GD	Gerente del proyecto	1	9-ene-22
<b>2 Estructura de la GD</b>				
1	Propuesta de la estructura de la GD a la GG y roles participantes en los niveles	Coordinador GD	5	10-ene-22
2	Identificación de mejores prácticas a implementar	Coordinador GD	7	16-ene-22
3	Definición de los objetivos, alcance, y expectativas de la GD	Consejo de la GD	7	25-ene-22
4	Actualización de procesos, políticas existentes	Consejo de la GD	9	2-feb-22
5	Definición de roles, principios de la GD	Consejo de la GD	10	15-feb-22
6	Formalizar los roles de la GD	Consejo de la GD	10	1-mar-22
7	Socialización a los empleados de la empresa	Coordinador GD	10	15-mar-22
<b>3 Implementación de brechas identificadas</b>				
1	Identificación y análisis de las brechas identificadas por dimensión	Coordinador de Custodios	20	26-mar-22
2	Priorización de las brechas identificadas	Coordinador de Custodios	4	3-may-22
3	Asignación de recursos (TTHH y tiempo)	Coordinador de Custodios	5	9-may-22
4	Ejecución de las brechas	Coordinador GD	35	16-may-22
<b>4 Capacitaciones</b>				
1	Taller de capacitación a los interesados sobre las políticas y principios	Coordinador GD	2	6-mar-22
2	Taller de capacitación a los interesados sobre los procesos	Coordinador GD	2	14-mar-22
3	Taller de capacitación de las herramientas relacionadas a la DG	Coordinador GD	2	21-mar-22

*Tabla 3.- Cronograma de trabajo propuesto para la implantación de la GD, autoría propia*

Adicionalmente, se tomará como soporte ante cualquier dificultad o duda al equipo de GD que asesorará oportunamente.

Esta guía metodológica en conjunto con el cronograma de trabajo fue presentado a la Subgerencia obteniendo los siguientes comentarios:

*“La metodología y el cronograma de trabajo propuesto es totalmente viable para su implementación, es triste ver los resultados tan bajos obtenidos, pero eso nos da la oportunidad de mejorar nuestra realidad, permitiendo generar*

*políticas, procedimientos, etc. para que respondan al estado actual de la EUS – EP, como resultado del crecimiento que se ha logrado este año. Es de vital importancia que el plan de Gobernanza de Datos sea parte del plan de Gestión de Calidad, ISO 2001 que la EUS va a implementar a corto plazo. En resumen, es un trabajo bien hecho.”*

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Uno de los objetivos de esta tesis fue analizar diferentes metodologías para implementar una Gobernanza de Datos en la Empresa Universitaria de Salud EUS – EP, lo que permitió detectar que una característica común entre ellas fue que es necesario basarse en la estrategia, objetivos estratégicos, metas, etc. documentación importante y propia de cada empresa. Esto ayudará a determinar los objetivos, alcance, principios, etc. que tendrá la GD. Se identificó que la GD es transversal a toda la organización y que, dependiendo del enfoque del autor y la necesidad de la empresa, puede ser desarrollada desde una unidad creada para tal fin, o adaptar los diferentes roles en los empleados actuales que, de una u otra manera ya realizan ciertas tareas y responsabilidades relacionadas con los datos.

Adicionalmente, se pudo inferir que la estructura utilizada para la implementación de la GD es una estructura piramidal común entre los diferentes enfoques estudiados. Los actores en cada capa de la pirámide suele ser los mismos, entre ellos tenemos custodios de los datos, consejo de la GD, comité ejecutivo, y equipos de soporte como TI, PMO, el equipo propio de la GD puede o no estar presentes. Del análisis realizado se optó como la mejor opción la metodología de “Mejores prácticas” debido a que no es un proceso invasivo y trata como propósito fundamental plantear una línea base de la empresa y a partir de esto desarrollar la GD, sin tener que crear nuevos departamentos o unidades o la contratación de nuevo personal incrementando los costos, tiempo, complejidad, etc.

A través del método de la entrevista se pudo recolectar información importante acerca del estado actual de la EUS-EP en relación con nivel de madurez en GD, las entrevistas realizadas al personal estratégico colaboraron a puntuar los procedimientos, políticas, prácticas actuales que serán actualizadas para responder con el crecimiento actual de la organización.

Como resultado de las entrevistas realizadas se pudo registrar hallazgos en base a la metodología aplicada como determinar las fortalezas de la organización, identificación de las brechas con relación a las mejores prácticas encontradas en el medio con la recolectadas en este proceso, lo que permitirá la detección de las oportunidades de mejoras. De igual manera, permitió identificar los riesgos latentes en caso de no implementar la GD. Las brechas encontradas permitieron detectar oportunidades de mejora en todas las dimensiones planteadas por el marco de referencia DAMA. Un interés muy notorio que se pudo apreciar en las entrevistas es el deseo inmediato de implementar un

plan de Gestión de Calidad, ISO 9001, que integrará a la Gobernanza de Datos, lo que permite una mejora respalda en necesidades latentes y totalmente cumplibles.

Finalmente, con la información recolectada y la investigación realizada fue posible el desarrollo de la Guía metodológica para la implementación exitosa de una GD en la Empresa Universitaria de Salud - EUS EP.

Como recomendación, se plantea a la Gerencia General y Subgerencia, analizar y ejecutar el cronograma de trabajo propuesto, para que en un lapso de seis meses se pueda implementar de manera exitosa la GD en la EUS – EP, con esto superen todas las debilidades y riesgos detectadas que les permitan sacar el mayor provecho de los datos, para tomar decisiones informadas.

Esta GD puede integrarse satisfactoriamente al plan de Gestión de Calidad deseado convirtiéndose en un plan más robusto para la empresa.

## 6. REFERENCIAS

Anderson, C. *Creating a data-driven organization: Practical advice from the trenches*, Estados Unidos, O'Reilly Media, Inc., 2015.

Bernal Martínez, L. L. (2021). *Marco Conceptual de la Gobernanza de Datos en el Dominio de las Redes Inteligentes en Colombia*. Ingeniería Eléctrica.

Bhansali, N. *Data governance: Creating value from information assets*. Estados Unidos, CRC Press, 2013.

Bonnet, P. *Enterprise Data Governance*, Gran Bretaña, Wiley-ISTE, 2010.

Brackett, M., & Earley, P. S. *The DAMA Guide to The Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK Guide)*, Estados Unidos, Technics Publications, 2009.

Coleman S. L. *Measuring data quality for ongoing improvement: a data quality assessment framework*, Newnes, 2012.

Eryurek, E., Gilad, U., Lakshmanan, V., Kibunguchy-Grant, A., & Ashdown, J. *Data Governance: The Definitive Guide People, Processes, and Tools to Operationalize Data Trustworthiness*. Estados Unidos, O'Reilly Media, Inc., 2021.

Figares, B. (2018). *Gobernanza para interoperabilidad de datos* [Tesis de Grado, Universidad de la República]. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/18688>

Gökalp, E., Şener, U., & Eren, P. E. (2017, October). *Development of an assessment model for industry 4.0: industry 4.0-MM*. In *International Conference on Software Process Improvement and Capability Determination* (pp. 128-142). Springer, Cham.

Ladley, J. *Data governance: How to design, deploy, and sustain an effective data governance program*. Reino Unido, Academic Press (segunda edición), 2019.

Mason, H., & Patil, D. J. *Data Driven. Creating a data culture*. Estados Unidos, O'Reilly Media, Inc., 2015.

McCallum, Q. E. *Bad data handbook: cleaning up the data so you can get back to work*. Estados Unidos, O'Reilly Media, Inc., 2012.

Morrison, R. *Data-driven organization design: delivering perpetual performance gains through the organizational system*. Kogan Page Publishers, 2021.

Plotkin, D. Data Stewardship an Actionable Guide to Effective Data Management and Data Governance, Reino Unido, Elsevier Academic Press (segunda edición), 2020

Rupa, M. Data Governance and Data Management: Contextualizing Data Governance Drivers, Technologies, and Tools, Springer, 2021

Ramírez, H. (2021). Gobernanza de Datos Ética en Empresas del Ecosistema Digital. ResearchGate.

Salvador, M. Ramió, C. Capacidades analíticas y gobernanza de datos en la administración pública como paso previo a la introducción de la inteligencia artificial. Revista del CLAD Reforma y Democracia, (77),5-36. [fecha de Consulta 25 de Julio de 2022]. ISSN: 1315-2378. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357566674001>, 2020.

Seiner, R. S. Non-Invasive Data Governance: The Path of Least Resistance and Greatest Success, Technics Publications (primera edición), 2014.

Yébenes, J. R. (2022). Marco para la construcción de sistemas de gobernanza de datos en entornos de industria 4.0 (Tesis de Doctorado). Universidad de Cantabria, Santander.

## 7. ANEXOS

### 7.1 Encuesta de madurez empresarial en GD.

La encuesta se encuentra conformada por nueve dimensiones y una general en torno al Gobierno de datos. Es importante aclarar que se realiza una división de la dimensión propuesta por DAMA Gestión de operaciones de datos, debido a la amplitud de esta y se subdivide en dos dimensiones Almacenamiento e Integración e Interoperabilidad de datos convirtiéndose en 10 dimensiones finales.

En cada encuesta se registra el nombre de la empresa, cargo de la persona a la que se encuesta, fecha de realización de la encuesta y los asistentes/participantes.

La valoración de cada pregunta va desde el puntaje 1. Nunca; 2. A veces; 3. En la mayoría de los casos, y 4. Definitivamente.

#### 7.1.01 Gobierno de datos

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentario	Total
1	Existe una estrategia de calidad de datos, desarrollada de forma colaborativa con las líneas de negocio, y alineada a las metas de negocio.			
2	Las prioridades y metas de Calidad de Datos han sido traducidas en criterios accionables, y están alineados con objetivos organizacionales.			
3	Un programa de Calidad de Datos con un alcance de toda la organización ha sido definido, y los roles y responsabilidades necesarios han sido establecidos para alcanzar las necesidades del programa.			
4	Los procesos de Calidad de Datos están integrados y alineados con la estrategia de Calidad de Datos de la organización.			
5	Las técnicas y métodos para la medición de la Calidad de Datos están documentadas y se están ejecutando en la práctica.			
6	La calidad de datos ha sido altamente automatizada en la organización.			
7	Esfuerzos de calidad de datos ad-hoc y una falta de definiciones resulta en una baja confianza y uso de los datos.			

8	Los custodios de los datos cumplen a cabalidad con su rol de definir los niveles de calidad y gestionar las mejoras necesarias para todos los activos de información.			
---	---	--	--	--

Tabla 4.- Preguntas de la dimensión Gobierno de Datos, autoría propia

### 7.1.02 Dimensión Modelado y Diseño de los datos

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Los modelos de datos son completos.			
2	Los modelos de datos siguen estándares de nombres.			
3	Los modelos de datos son fáciles de leer.			
4	Los modelos de datos son consistentes con la realidad de la organización.			
5	Los metadatos son consistentes con los datos almacenados.			

Tabla 5.- Preguntas de la dimensión Modelado y Diseño de datos, autoría propia

### 7.1.03 Dimensión Almacenamiento de datos

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Las plataformas de datos disponibles corresponden a los requerimientos de negocio y la arquitectura definida.			
2	Existen procesos definidos y puestos en marcha para una adecuada gestión de las plataformas de datos.			
3	Las plataformas de datos son soportadas por personal adecuadamente entrenado.			
4	La plataforma de datos provee datos de confianza.			
5	Existen políticas y procedimientos para gestionar sobreposiciones y duplicaciones de datos.			
6	Se dispone actualmente de un almacén de datos lógicos y de arquitecturas de datos como servicio			
7	Las decisiones de adquisición tecnológica se hacen de manera independiente, con un enfoque mayor en la herramienta antes que en la solución.			

Tabla 6.- Preguntas de la dimensión Almacenamiento de datos, autoría propia

**7.1.04 Dimensión Integración e Interoperabilidad**

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Se ha establecido un proceso consistente para asegurar la continuidad el alineamiento tecnológico para la integración de datos.			
2	La integración de datos es ejecutada utilizando procesos estándares y herramientas que permitan el cumplimiento con estándares de arquitectura y requerimientos de calidad de datos.			
3	Proactivamente se investigan y evalúan tecnologías para integración de datos con el objetivo de ser aplicadas y adoptadas.			
4	Se han establecido y gestionan disciplinas para la conversión, transformación y enriquecimiento de datos de tal manera que la data es completamente procesada y cumple con los estándares de calidad antes de ingresar a los ambientes de integración.			
5	Existen procesos para detectar automáticamente datos faltantes. El monitoreo de defectos apoya a las tareas de remediación.			
6	Usualmente la integración de datos involucra la preparación de extractos, y sucede fuera del control/vista del Gobierno de Datos.			
7	Existe un entendimiento claro en la organización de que la información tiene su propio ciclo de vida.			

*Tabla 7.- Preguntas de la dimensión Integración e Interoperabilidad, autoría propia*

**7.1.05 Dimensión Seguridad de los datos**

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Los datos están protegidos con soluciones actualizadas contra amenazas externas o predeterminadas.			
2	El acceso a datos se concede una vez que una petición fue aprobada por la autoridad responsable.			
3	Hay reglas claras y comunicadas para otorgar acceso a roles específicos.			

## Implementación de una Gobernanza de Datos en la EUS - EP

4	Las contraseñas deben cambiarse regularmente y cumplir con estándares predefinidos.			
5	Existe conciencia entre los empleados sobre la importancia de la protección de datos.			
6	La seguridad de la información y el manejo de riesgos están enlazados al mismo proceso de Gobierno de la Información.			
7	Existe un inventario actualizado y mantenido para todos los activos de información.			

Tabla 8.- Preguntas de la dimensión Seguridad de datos, autoría propia

### 7.1.06 Dimensión de Manejo de documentos y Contenido

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Ha sido informado de las políticas y procedimientos para Gestión de Documentos y contenido en su organización.			
2	Ha sido capacitado sobre sus responsabilidades dentro del proceso de Gestión de Documentos y Contenido.			
3	Existe una Política clara sobre Retención de la Información.			
4	Los proveedores de datos son informados cuando existen cambios significativos en procesos y procedimientos de la Gestión de Datos y Contenido.			
5	Los períodos de retención de datos son consistentes con requerimientos legales y regulatorios.			
6	Existen pocas políticas para manejo y uso de información, aparte de aquellas requeridas por la ley y regulaciones de la industria.			
7	Los procesos y plataformas tecnológicas para gestión documental han sido definidos e implementados en coordinación con Gobierno de Datos.			

Tabla 9.- Preguntas de la dimensión Manejo de documentos y Contenido, autoría propia.

### 7.1.07 Dimensión de Gestión de Datos Maestros y de Referencia

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
------	-------------	--------------------	-------------	-------

## Implementación de una Gobernanza de Datos en la EUS - EP

1	Hay una definición oficial de los datos maestros en la organización que se comunica a todos, y los empleados saben dónde encontrarla.			
2	Existen interfaces estándar para intercambiar datos entre empresas pertenecientes al mismo grupo.			
3	Hay comportamientos de aislamiento que atentan en la consecución general de datos maestros.			
4	Hay un modelo de datos maestros en toda la empresa que se desarrolló a partir de todos los departamentos pertinentes.			
5	El modelo de datos maestros se mantiene con regularidad y las responsabilidades para el mantenimiento son claras.			
6	Se han creado Centros de Excelencia bajo el esquema de Gobierno de Datos para liderar iniciativas de Gestión de Datos Maestros.			
7	La gestión de datos maestros es una iniciativa permanente que ayuda a habilitar a las iniciativas del negocio.			

Tabla 10.- Preguntas de la dimensión Gestión de Datos maestros y de Referencia, autoría propia

### 7.1.08 Dimensión Almacén de Datos e Inteligencia de negocios

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Los datos disponibles son los apropiados para la toma de decisiones en la organización.			
2	La organización conoce qué datos son usados, en qué momento, por qué personas, para la toma de qué decisiones.			
3	Los empleados saben de dónde obtener los datos que necesitan, y se evalúa periódicamente si se están empleando las fuentes de datos oficiales.			
4	Los repositorios de datos se mantienen de forma regular y no se vuelven obsoletos.			
5	Se han podido eliminar los silos de información, implementando un esquema que facilita compartir información entre departamentos y unidades de negocio.			

## Implementación de una Gobernanza de Datos en la EUS - EP

6	Las reuniones referentes a datos giran ahora en torno a temas de negocio.			
7	Un rol encargado de gestionar productos de información genera nuevos canales de ganancias para la organización.			

Tabla 11.- Preguntas de la dimensión Almacén de Datos e Inteligencia de negocios, autoría propia

### 7.1.09 Dimensión de Metadatos

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Los ejecutivos de alto nivel aprecian el valor de los metadatos dado que están expresados en un lenguaje que todos pueden comprender.			
2	El Gobierno de Datos supervisa el desarrollo e implementación de la estrategia de metadatos, categorizaciones, y estándares, así también como su adopción y uso consistente en la organización.			
3	Los contenidos del repositorio de metadatos cubren todas las categorías relevantes y clasificaciones de los activos de información.			
4	Los estándares tanto internos como externos que son importantes para la organización están incorporados en los metadatos y alineados con los procesos y estándares organizacionales.			
5	El lenguaje que representa los datos no es ambiguo y está alineado al lenguaje del negocio.			
6	Las aplicaciones de negocio están integradas, pero la semántica es inconsistente.			
7	Los ciclos de vida de la información y los metadatos están completamente documentados, implementados y alineados.			

Tabla 12.- Preguntas de la dimensión de Metadatos, autoría propia.

### 7.1.10 Dimensión de Calidad de datos

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	Existe una estrategia de calidad de datos, desarrollada de forma colaborativa con las líneas de negocio, y alineada a las metas de negocio.			

## Implementación de una Gobernanza de Datos en la EUS - EP

2	Las prioridades y metas de Calidad de Datos han sido traducidas en criterios accionables, y están alineados con objetivos organizacionales.			
3	Un programa de Calidad de Datos con un alcance de toda la organización ha sido definido, y los roles y responsabilidades necesarios han sido establecidos para alcanzar las necesidades del programa.			
4	Los procesos de Calidad de Datos están integrados y alineados con la estrategia de Calidad de Datos de la organización.			
5	Las técnicas y métodos para la medición de la Calidad de Datos están documentadas y se están ejecutando en la práctica.			
6	La calidad de datos ha sido altamente automatizada en la organización.			
7	Esfuerzos de calidad de datos ad-hoc y una falta de definiciones resulta en una baja confianza y uso de los datos.			
8	Los custodios de los datos cumplen a cabalidad con su rol de definir los niveles de calidad y gestionar las mejoras necesarias para todos los activos de información.			

Tabla 13.- Preguntas de la dimensión de Calidad de datos, autoría propia

### 7.1.11 Dimensión Arquitectura de datos

Núm.	Declaración	Valoración [1 a 4]	Comentarios	Total
1	La Arquitectura aprobada es consistente con las necesidades del negocio y los estándares de la organización.			
2	El plan de transición desde la arquitectura AS-IS hacia la TO-BE es consistentemente monitoreado para asegurar que los proyectos estén alineados con los objetivos a largo plazo.			
3	La Arquitectura de Datos es aprobada y adoptada por todos los interesados relevantes.			
4	Las decisiones sobre las capacidades técnicas y de plataformas están alineadas con la Estrategia de Datos y aprobada por los interesados.			

## Implementación de una Gobernanza de Datos en la EUS - EP

5	Se han establecido procesos de Gobierno de datos para validar el cumplimiento de estándares, y las posibles excepciones.			
6	Los silos de información limitan la interoperabilidad del negocio, tanto interna como externamente.			
7	Iniciativas de Big Data, Analítica y soporte a la toma de decisiones se ejecutan en plataformas de propósito específico.			

*Tabla 14.- Preguntas de la dimensión de Arquitectura de datos, autoría propia*