

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



## **Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

### **Maestría en Sistemas de Información Gerencial**

**“DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN PARA  
UNA EMPRESA DE TELEFONÍA MÓVIL E INTERNET”**

#### **EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)**

Previo a la obtención del título de:

#### **MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

**Presentado por:**

**PEDRO GUSTAVO MONCADA ROMERO**

Guayaquil – Ecuador

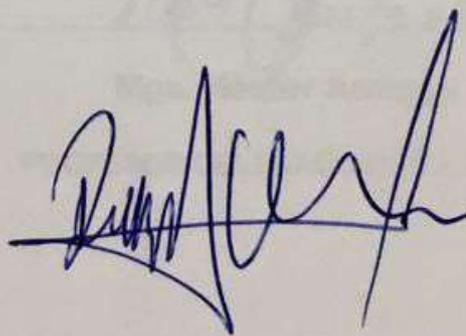
Año: 2016

## AGRADECIMIENTO

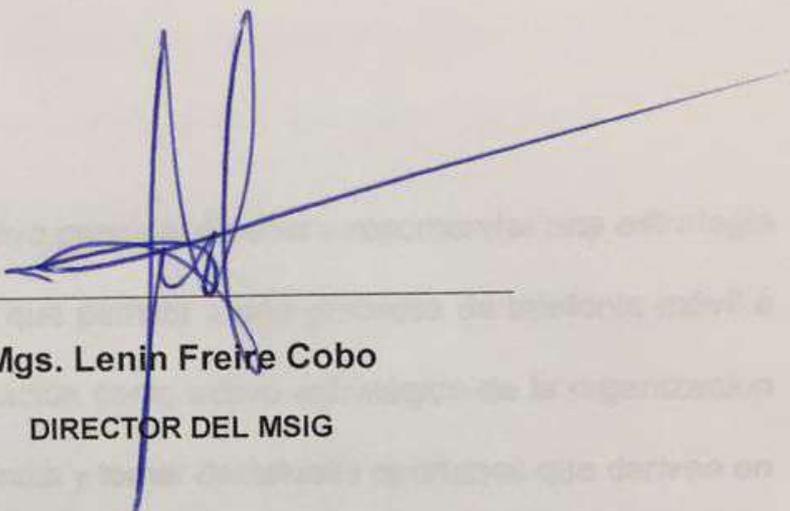
A mis padres, cuyo amor, esfuerzo y ejemplo permanente han sido fundamentales en mi transitar por este mundo. Sus continuos gestos demostrando buscar ser mejores cada día me motivan a afrontar la vida con alegría y deseos de superación.

## DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi esposa Solange y a los frutos de nuestro amor: Pedrito, Arturito y Leonardito.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Pedro', is written below the dedication text.

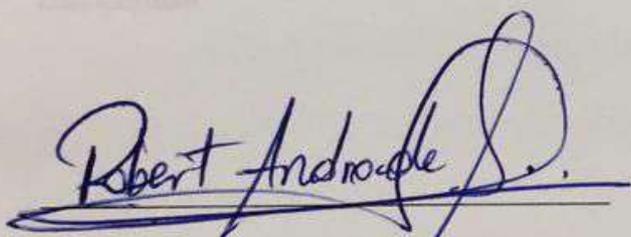
## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

**Mgs. Lenin Freire Cobo**

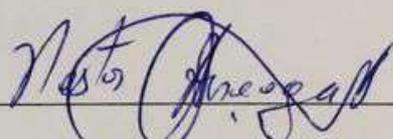
**DIRECTOR DEL MSIG**



---

**Mgs. Robert Andrade**

**PROFESOR DELEGADO POR LA FIEC**



---

**Mgs. Néstor Arreaga**

**PROFESOR DELEGADO POR LA FIEC**

## RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo principal diseñar y recomendar una estrategia de Gobierno de Información que permita a una empresa de telefonía móvil e internet contar con la información como activo estratégico de la organización para operar con mayor eficiencia y tomar decisiones oportunas que deriven en reducción de costos, previsión de deserciones e incrementar su oferta de campañas.

En el **capítulo 1** se abordan detalles importantes respecto de la problemática que enfrentan este tipo de organizaciones, adicionalmente se realiza un análisis respecto de los distintos retos que se derivan a partir de dicho escenario, se concluye con una solución propuesta a la problemática planteada.

El **capítulo 2** detalla aspectos relacionados a la metodología propuesta, lo que indican las tendencias respecto de las principales necesidades de negocio que

deben ser atendidas, cómo identificar el nivel de madurez en cuanto a gestión y gobierno de información, se plantea una organización de gobierno y un mapa de proyectos relacionados con el fin de reducir brechas para llegar al nivel de madurez deseado (acorde a tendencias de industria).

Para finalizar, en el **capítulo 3** se realiza un análisis del impacto esperado de la aplicación de la estrategia de gobierno, sustentado en consideraciones comunes de la industria, así como, se describen las capacidades de negocio que son producto de la implementación propuesta.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	iv
RESUMEN .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	xii
CAPÍTULO 1 .....	1
ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.....	3
CAPÍTULO 2 .....	5
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	5
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO UNIFICADO Y METODOLOGÍA DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN.....	5

2.2. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO Y VALORACIÓN DE MADUREZ EN GOBIERNO DE INFORMACIÓN.....	16
2.3. ORGANIZACIÓN DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN PROPUESTA. ....	25
2.4. ROADMAP DE PROYECTOS DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN PROPUESTO.....	29
CAPÍTULO 3.....	33
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	34
3.1. ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO.....	34
3.2. CAPACIDADES DE NEGOCIO DERIVADAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMINO TECNOLÓGICO SUGERIDO. ....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	40

## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

BI	Business Intelligence
CDR	Call Detail Record
CEG	Consejo Ejecutivo de Gobierno
DBMS	Data Base Management System
DWH	Datawarehouse
IBM	International Business Machine
IOT	Internet Of Things
IPS	Intrusion Prevention Systems
IT	Information Technology
KDI	Key Decision Indicator
KPI	Key Performance Indicator
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMS	Multimedia Messaging Service
OGI	Oficina de Gobierno de Información
SCM	Supply Chain Management
SMS	Short Message Service

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1 INCORPORACIÓN DE LA VISIÓN DE 'VALOR PARA EL NEGOCIO' EN LA ORQUESTACIÓN REALIZADA POR EL GOBIERNO DE INFORMACIÓN .....	9
FIGURA 2.2 PROCESO UNIFICADO Y ANATOMÍA DEL PROYECTO DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN .....	10
FIGURA 2.3 ELEMENTOS A CUBRIR PARA UN EFECTIVO GOBIERNO DE INFORMACIÓN .....	21
FIGURA 2.4 ESCALA DE MODELO DE MADUREZ DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN .....	23
FIGURA 2.5 EJEMPLO DE MAPAS DE CALOR (HEATMAP) AS-IS Y TO-BE EN NIVEL DE MADUREZ DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN (FUENTE: IBM).....	24
FIGURA 2.6 ORGANIZACIÓN DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN PROPUESTA.....	27
FIGURA 2.7 INTERACCIÓN DE LA OFICINA DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN CON LA ORGANIZACIÓN. ....	28

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ELEMENTOS A CUBRIR PARA UN EFECTIVO GOBIERNO DE INFORMACIÓN . .....	22
TABLA 2 ORGANIZACIÓN DE GOBIERNO PROPUESTA (CENTRALIZADA) .....	25
TABLA 3 ROADMAP DE PROYECTOS PROPUESTOS .....	29

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas y equipos que utilizan las empresas de tecnología móvil e internet son por defecto generadores de un gran volumen de información producida por el uso masivo que sus clientes dan a sus servicios.

En las empresas de telefonía e internet de hoy existen muchos sistemas que son transversales a la empresa y la información puede ingresar por distintos puntos. Esa información, erróneamente utilizada como silos independientes, a menudo está relacionada entre sí. Para darle algo de estructura integral a la información es común que la gestión de la información se realice en diversos sistemas transaccionales (en los DBMS), se invierta tiempo en integraciones y se construyan bodegas y dominios de datos para obtener puntos de vista individuales y analizarlos para la toma de decisiones de negocio. Este proceso, que resulta mucho más tedioso de lo que se lee, es una cadena de suministro de información, que fluye a lo largo de la compañía.

En la gestión de la cadena de suministro tradicional (SCM por sus siglas en inglés Supply Chain Management), un bien permanece en un solo lugar a la vez y termina, así mismo, en un sólo lugar [1]. En el caso de la información, los mismos datos pueden venir de muchos lugares. Una persona puede ser a la vez un cliente, un empleado y un proveedor y la información resultante puede tener muchos y variados fines, distintos reportes, informes e incluso servir como insumo de otras aplicaciones.

Este documento pretende exponer porqué los criterios de Gobierno de la información tienen que expresarse dentro de cada fase de la cadena de suministro de información y abarcar no sólo la gestión de la base de datos (DBMS), sino también elementos como la calidad, la integración, la seguridad y el consumo de la misma. En este trabajo se explicarán procesos y herramientas que deben considerarse para implementar el Gobierno de información y además se sugiere que sean incluidos en la gestión de la calidad de la información, su ciclo de vida y su protección. De igual forma, los lineamientos de Gobierno expuestos se aplican en todos los aspectos de la información, incluidos la gestión, la integración y el análisis.

# **CAPÍTULO 1**

## **ASPECTOS GENERALES.**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

La información es un activo cuya importancia y valor resultan incuestionables. Su adecuado uso para la toma de decisiones puede hacer la diferencia entre seguir una estrategia que ayude a incrementar los ingresos de la compañía o estar sujeto al azar. Actualmente las organizaciones de telefonía móvil e internet (industria de telecomunicaciones) generan una cantidad descomunal de datos que, analizados adecuada e integralmente, se constituyen en un diferenciador importante al momento de tener una visión completa del negocio, el cliente y del entorno.

Adicionalmente es conocido que en los últimos años el crecimiento en el volumen de los datos ha resultado exponencial. Contribuyen a esto la explosión de las redes sociales, la cada vez más interactiva participación de los usuarios en los servicios digitales que se proporcionan a través de internet, la disrupción de los dispositivos y aplicaciones móviles, el Internet de las cosas (IoT), entre otros factores que surgen como resultado de tener a un mundo cada vez más instrumentado e interconectado.

El desorden tecnológico, producto de la heterogeneidad de fuentes de datos que se tienen en esta industria, obliga a que se busquen mecanismos para incorporar una estrategia de Gobierno de Información que sea afín a los objetivos del negocio.

Pero, ¿Qué es Gobierno de Información? La multinacional de hardware, software y servicios IBM (International Business Machine) define al Gobierno de Información como “*la capacidad de una organización para gestionar su conocimiento de la información y de responder a preguntas tales como ¿Qué sabemos acerca de nuestra información?, ¿De dónde vienen estos datos?, y ¿estos datos se adhieren a las políticas y normas de la empresa?*” [2]

En resumen, lo que se expresa en esta muy completa definición es que las prácticas de gobierno de información proporcionan un enfoque holístico para la gestión, mejora y aprovechamiento de la información para ayudar a la organización y a sus miembros a ganar conocimiento y fomentar la confianza en sus operaciones y decisiones de negocios.

## **1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.**

La solución propuesta consiste en diseñar una estrategia de gobierno de información que ayude a la empresa de telefonía móvil e internet a usar, administrar y proteger su información bajo la premisa de que es un activo que proporciona la capacidad de incrementar los ingresos, reducir los costos y mejorar la eficiencia organizacional.

En este documento se describe un modelo de gobierno de información diseñado desde la perspectiva de mejores prácticas y se recomiendan soluciones de TI que acercarán a la organización al nivel de madurez adecuado a sus objetivos de negocio y retos del entorno.

Los beneficios que se obtienen por el proyecto son:

- Lograr una adecuada interpretación de las necesidades de negocios y articular de manera homogénea la estrategia de Gobierno de Información sobre la base de las mejores prácticas.
- Conocer el camino tecnológico y el plan de trabajo (Roadmap) por fases para la implementación de la estrategia de Gobierno de Información en los próximos 3 años. Este plan incluirá las actividades a llevar a cabo dentro de cada fase, así como las ventajas para el negocio.
- Avanzar en las iniciativas de gestión de la información y reducir las brechas existentes.

Otros beneficios derivados de la solución son:

- Alcanzar un creciente conocimiento de la situación de la organización y apoyar la optimización de los procesos de venta y apoyo.
- Apalancar el mejoramiento de la calidad de servicio y lograr información de calidad para la gestión comercial del negocio.
- Cumplir con los requerimientos regulatorios.

## CAPÍTULO 2

### METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.

#### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO UNIFICADO Y METODOLOGÍA DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN.

A nivel ejecutivo empresarial es claro que el análisis de la información es clave para la optimización de sus organizaciones. Según un sondeo ejecutivo realizado por el MIT (Massachusetts Institute of Technology) en el año 2014, los encuestados definieron que *mejorar el análisis de información* era una prioridad en sus organizaciones. Así mismo, dentro de este grupo se indicó, que en sus respectivas organizaciones existía una presión importante para adoptar capacidades de análisis de información avanzadas.

Las empresas de telecomunicaciones enfrentan los mismos retos, con el agravante de que los volúmenes de datos son exponencialmente mayores en esta industria. La información que se genera a nivel transaccional incluso pudiera en algunos casos llegar a ser mayor que la que se genera en la industria de retail. Una de las fuentes importantes de información en una empresa de este tipo son los registros de detalle de llamadas o CDRs (por sus siglas en inglés, Call Detail Records).

Un registro detallado de llamadas (CDR) es un registro de datos producido por un equipo de telecomunicaciones (llamado muchas veces colector) que documenta los detalles de una llamada telefónica o alguna otra transacción de comunicaciones (mensajes de texto SMS, MMS, etc) que pasa a través de esa instalación o dispositivo. El registro contiene varios atributos de la llamada, como la duración, estado de finalización, el número de origen, el número de destino, entre otros. Como se puede apreciar, sólo esta fuente es generadora de un volumen descomunal de datos.

Es un verdadero reto hacer que estos abundantes datos sean transformados en conocimiento que aporten valor al negocio. Pero, es un reto mayor aún orquestar esto generando confianza en el proceso y en el resultado obtenido.

Para ello es la estrategia de gobierno de información. Con la confianza en su información, la gente que toma decisiones empresariales puede estar segura de que los conocimientos que adquieren a través de las cada vez más amplias ofertas de capacidades analíticas permitirán que se tomen las decisiones correctas en el tiempo correcto. El propósito: lograr una organización que pueda responder más eficazmente a los temas de negocios.

Partiendo de dicho enfoque, la propuesta es diseñar y recomendar una estrategia de Gobierno de Información que permita a la empresa de telefonía móvil e internet contar con la información como activo estratégico de la organización para operar con mayor eficiencia y tomar decisiones oportunas que deriven en reducción de Costos, previsión de deserciones e incrementar su oferta de campañas.

Dentro de lo que es Gobierno de Información existen algunas metodologías que pueden aplicarse. Todas coinciden en más o menos los mismos criterios. La idea general es alinear las capacidades relacionadas con la gestión y uso de la información con los objetivos estratégicos del negocio.

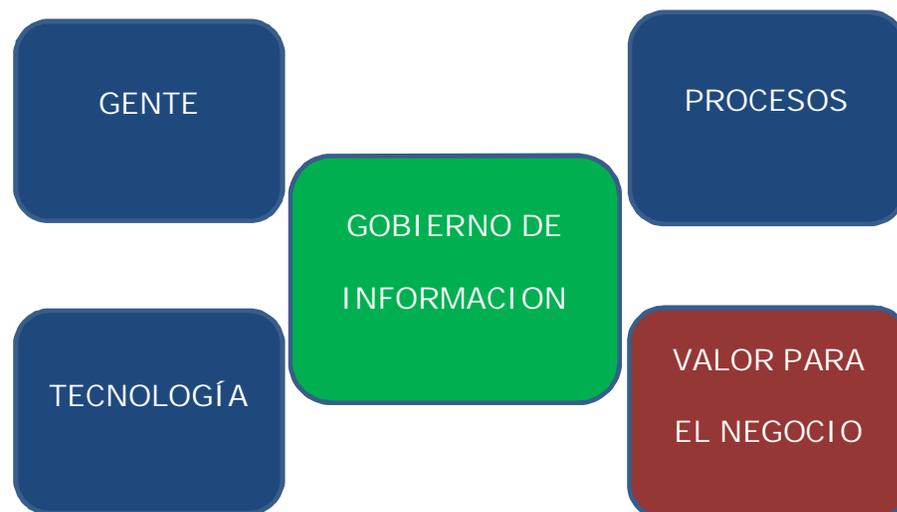
Para efectos de este trabajo se hará uso principalmente de la metodología propuesta por uno de los fabricantes de software más importantes en cuanto a herramientas relacionadas con el Gobierno de Información: IBM .

IBM sostiene que en lo referente a gestión de la información es importante y primordial el contar con una estructura de responsabilidad de la información. Si no existe dicha estructura de responsabilidad de la información, se suelen tener problemas con datos no verificados, redundantes, incompletos o desactualizados, enfatiza que es precisamente como respuesta a esta problemática que una práctica de Gobierno de Información es requerida para el control de todos los aspectos relacionados a la misma [2].

Una definición conceptual dada por IBM sobre lo que es Gobierno de Información indica que se trata de *“la orquestación de **gente, procesos y tecnología** para permitir a una organización la capacidad de **apalancar la información como un recurso de valor empresarial**, y al mismo tiempo, es la encargada de mantener a los usuarios, auditores y reguladores satisfechos, usando la mejora de la calidad de los datos para retener clientes, constituyendo y guiando a nuevas oportunidades en el mercado”* [3].

Dentro de su metodología lo que IBM propone es la alineación de estos 3 elementos (gente, procesos y tecnología) con los objetivos de negocio. Para ello se establecen cuáles son las necesidades de información desde la perspectiva de valor para el negocio versus las capacidades que la organización posee.

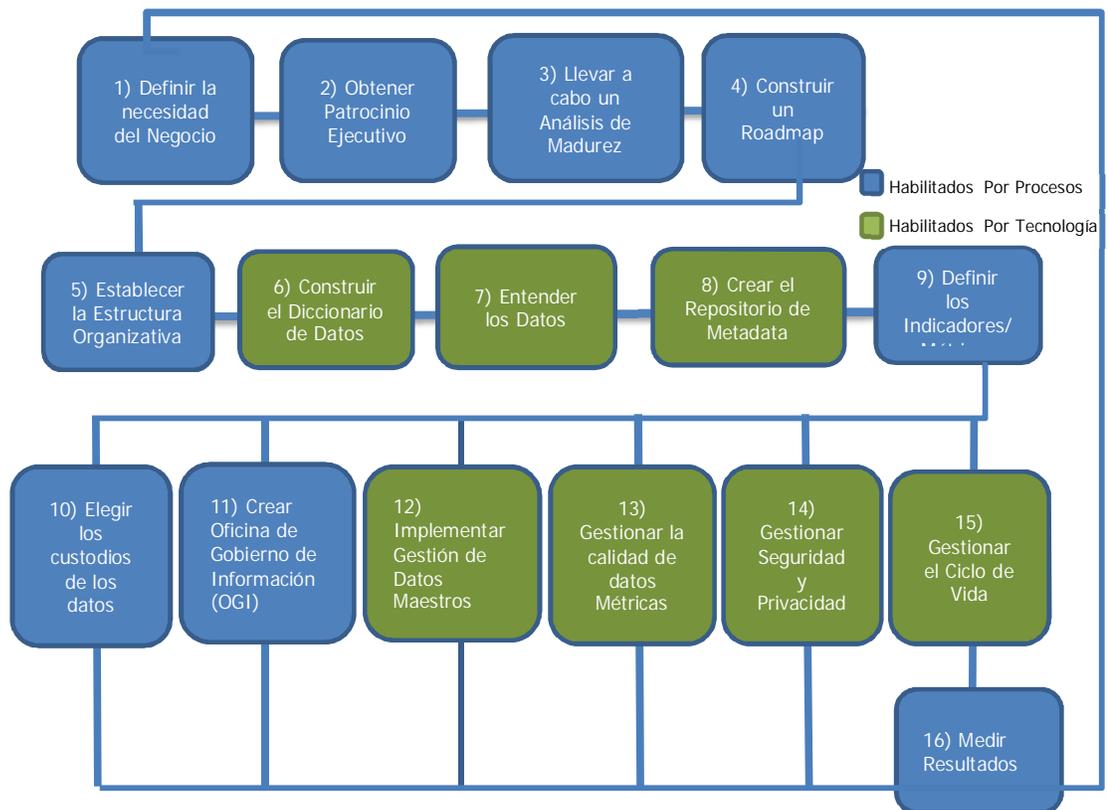
La diferencia resultante es la brecha que la organización debe trabajar para cubrir las necesidades de información demandadas.



**Figura 2.1** Incorporación de la visión de 'Valor para el Negocio' en la orquestación realizada por el Gobierno de Información [3]

Cuando se logra identificar la brecha entre las capacidades y las necesidades de información demandadas y se contrasta con benchmarks o mejores prácticas de industria, se obtiene lo que se denomina como Nivel de Madurez de Gobierno de Información.

Dentro del contexto y una vez identificados los distintos niveles de madurez, es importante establecer el proceso unificado y metodología de gobierno de información, el cual se clarifica en la siguiente gráfica:



**Figura 2.2 Proceso unificado y anatomía del proyecto de gobierno de información [2].**

En un contexto más general, se establecen al menos seis pasos [3] para implementar un programa de gobierno de información:

1. **Establecer metas.** Deben darse directrices claras respecto de los objetivos que orientan las distintas etapas de la cadena de suministro de información. Las metas deben ser de carácter específico, deben poder cuantificarse (ser medibles) y estar relacionadas al éxito que se busca en el negocio o a los procesos que se siguen para lograr dicho éxito.

Se puede establecer una clasificación en dos tipos de metas: situacionales y sustentables.

**Las metas situacionales** son las metas de política específica que se sustentan en un desperfecto o error medible y que ha sido reportado como consecuencia de un indicador de desempeño clave (Key Performance Indicator - KPI)[3], por ejemplo: *“Lograr el 95% de la calidad de los datos de los registros de clientes”*.

**Las metas sustentables** son las metas que a través del gobierno de información se espera conseguir. Estas metas están relacionadas directamente con el negocio, por ejemplo: *“reducción del 5% en los costos de producción”, “aumento del 12% en las ventas”*. [3]

Una vez que las metas han sido creadas, los responsables deben comunicar dichas metas a todos los miembros de la organización. La idea es que permanentemente se mantenga informada a la organización en pleno del porqué de las metas como sustento a la implantación del programa de Gobierno de información.

2. **Definir métricas.** Consiste en identificar y establecer indicadores que permitan evaluar el real valor del programa y el impacto que tienen los procesos de gobierno relacionados con el mismo. Sin indicadores correctamente definidos, no es posible determinar si se están consiguiendo o no las metas definidas en el paso previo. Un indicador tiene como característica intrínseca el ser medible. Los indicadores clave (Key Performance Indicators- KPIs) deben ser de intereses comunes y relevantes para la organización. Este paso busca asegurar que el indicador seleccionado es realmente clave y que su resultado demostrará el cómo y por qué se están consiguiendo las metas del programa de Gobierno de Información.
  
3. **Tomar decisiones.** Para este paso es imperativo definir la estructura de la organización de Gobierno de Información que tendrá como responsabilidad analizar y crear políticas de decisión. Dentro de este escenario, cada decisión se transforma en una política. Para

determinar si una política está funcionando, se necesitan tener indicadores acerca del propio proceso de decisión. Estos resultados pueden ser analizadas para planear la siguiente decisión. Un aspecto fundamental a definirse cuando se menciona a la estructura de la organización de Gobierno de Información es por ejemplo quién participa en la decisión. Esta fundamental definición junto con la respuesta a cómo fueron usadas las métricas para justificar la decisión y cómo fue analizada la información, se convierten en lo que se denomina **importantes indicadores claves de decisión** (Key Decision Indicators – KDI), pues ayudan a acelerar la resolución de problemas y el alcance de las metas. Para ayudar a dicho aceleramiento siempre va a ser necesario contar con la delegación de autoridad respectiva. Para proveer a quienes toman estas decisiones de la autoridad requerida se puede adoptar un modelo de escalamiento jerárquico, de tal forma que las decisiones sean enviadas a la cabeza de la organización o a un comité encargado de resolver sobre estos aspectos.

4. **Comunicar políticas.** En este paso se hacen uso de todos los mecanismos, herramientas, habilidades y técnicas comunicacionales que puedan utilizarse para informar sobre las decisiones y políticas al pleno de la organización. Indistintamente de cómo se definieron las

políticas el paso más importante es que éstas se comuniquen efectivamente para obtener lo que se busca con su implementación. Ya sea a través de medios verbales, correos electrónicos, memorándums escritos, o también usando software corporativo para dicho efecto. Para conseguir las metas es primordial que toda la gente que está en el proceso comprenda las políticas. Por ello, pudiera ser una buena idea (producto de la necesidad planteada) no sólo medir los KPIs y los KDIs sino también hacer una medición de lo efectivo que resulta el mecanismo de comunicación de las políticas.

5. **Medir resultados.** Los resultados de las políticas deben ser contrastados con las metas que se hayan definido, deben también ser medidos los modelos de decisión y los mecanismos de comunicación para obtener opiniones y retroalimentación sobre su efectividad. Es importante medir si las políticas logran cumplir las metas del programa, ya sea total o parcialmente. Si es parcialmente en que porcentaje, y si este resultado es aceptable.

Los KPIs se pueden convertir en una evidencia y sustento para una petición de cambio de las políticas. El reportar evidencias sobre problemas en la cadena de suministro de información crea en la organización una conciencia operacional de prevención [3].

En la medición de resultados de las políticas es importante considerar la expectativa de un éxito incremental basado en el nivel de desempeño y ajustes ya que este es un proceso conexo de creación/ajustes e implementación.

6. **Auditar el proceso.** La auditoría es fundamental en cada aspecto del programa de Gobierno de Información. Cabe destacar que auditar periódicamente no es lo único a realizar; además es importante encontrar la causa raíz por la que sucedieron las cosas y dejar registros comprobables de lo encontrado. Esto ayudará, a través del tiempo, a tener un registro completo y detallado de los errores, que permitirá evitar volver a cometerlos y tomar decisiones cada vez más acertadas de gobernabilidad en el futuro.

El proceso debe ser auditado en cada una de sus partes. Es en el registro documental de este nivel de detalle del proceso que se puede descubrir qué salió mal, aprender y enmendar [3].

## **2.2. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO Y VALORACIÓN DE MADUREZ EN GOBIERNO DE INFORMACIÓN.**

Existen algunas características y limitaciones típicas (necesidades del negocio) presentes antes de la implementación de un programa de Gobierno de información, las cuales deben reconocerse y apuntarse:

- No existe un programa formal para Gestionar la Información en la organización.
- La gestión de información requiere un trabajo manual intensivo, esfuerzos ad hoc y un carácter reactivo para ser administrada.
- La información no está estructurada ni organizada de manera integral en la organización.
- Problemas de accesibilidad a la información (Procesos y Herramientas).
- Baja Calidad de la Información (Duplicidad).
- No existen políticas y procesos formales para gestionar el ciclo de vida de información, ni para compartir y distribuir información en la organización.
- No existe una base de datos única de Clientes.
- Se hacen esfuerzos duplicados para generar la misma información.

- La Cultura de Información no favorece el intercambio de datos y análisis.
- No existe propiedad en los datos. Carencia de dueños de información.
- Presencia de satélites de capacidades analíticas en las unidades de negocio.
- Falta de retro-alimentación de información de parte de las Unidades de Negocio.

El Nivel de Madurez en Gobierno de Información define el estado organizacional frente a una capacidad específica (en este caso define las capacidades de Gobierno de información).

Existen varios autores que han definido los distintos estados que pudiera tener una organización. Acorde a la definición realizada por IBM [2], ordenados desde el más bajo nivel de madurez y más bajo valor para el negocio serían:

**SIN CAPACIDAD  
(Proceso impredecible, poco controlado y reactivo)**

- Reportes no estructurados.
- Planillas no integradas.
- Esfuerzo Manual.

- Soluciones aisladas.

### **CONSCIENTE**

**(Proceso que se caracteriza por proyectos y es manejable)**

- Mejoramiento de acceso a información.
- Datamarts departamentales.
- Arquitectura en capas.
- Presencia en Silos de Información.

### **EN DESARROLLO**

**(Proceso que se caracteriza por la organización y es proactivo)**

- Integración de la Información.
- Datawarehouse Corporativo.
- Única visión de la verdad.
- Mejoramiento en la entrega.
- Información consistente.

### **COMPETENTE**

**(Procesos cuantitativamente medidos y controlados)**

- Administración del Desempeño.
- Autosuficiencia en el manejo de información.
- Auditoría y alineación organizacional.
- Calidad de datos constante.

**LÍDER**  
**(Se Focaliza sobre el Proceso de la mejora continua)**

- Información bajo demanda.
- Información publicable.
- Entrega automatizada.
- Analítica avanzada.

Para ubicar la situación de la organización debe realizarse una medición del nivel de madurez de las Capacidades en Gestión de la Información en las áreas de Negocio y Tecnología a nivel del estado actual (AS-IS) y del estado deseado (TO-BE) de acuerdo con el modelo.

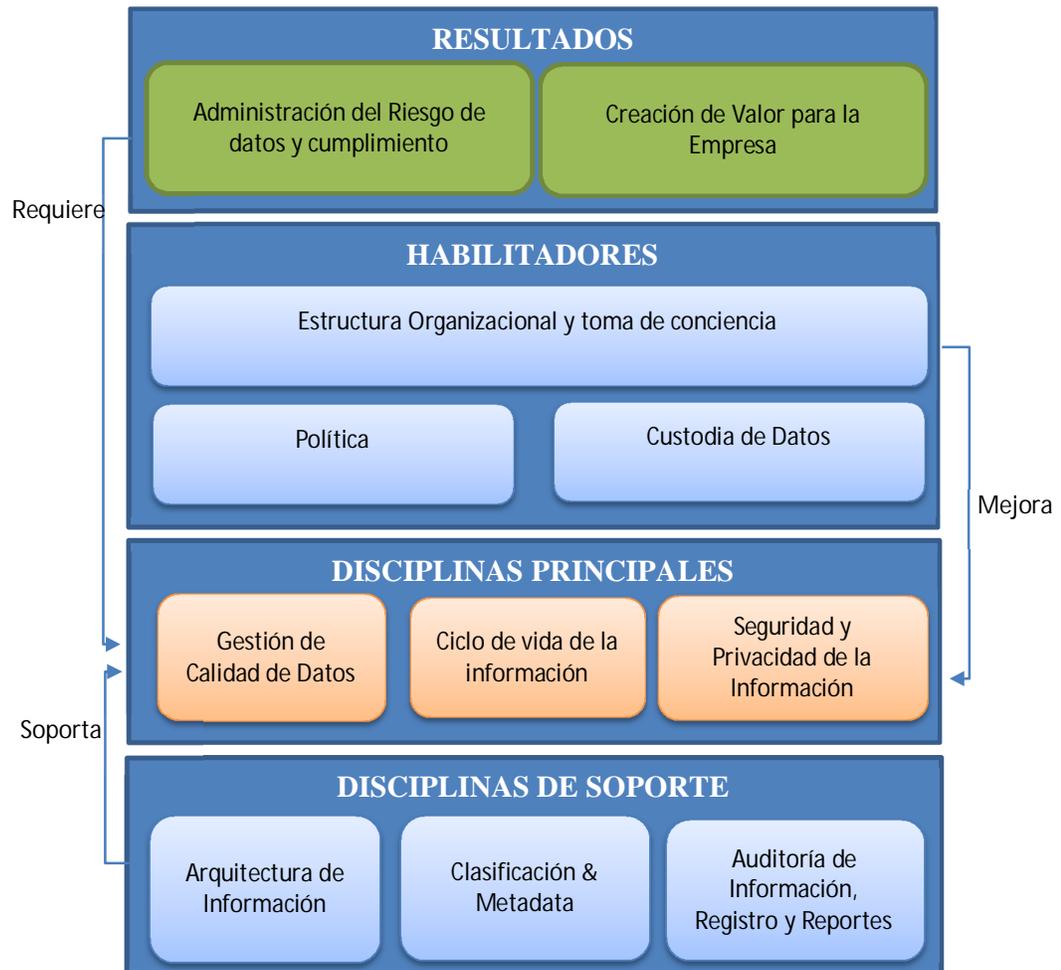
Para fines de este trabajo, nos enfocaremos en describir y aplicar la metodología propuesta por el modelo de madurez de IBM.

IBM es líder en el tema de Gobierno de Datos. Desde el 2004 fue creado el Consejo Mundial de Gobierno de Datos con 54 empresas y 4 universidades miembros. Al interior de este Consejo se forjó el Proceso Unificado de Gobierno de Datos, que derivó en la creación de un libro con una detallada descripción de esta metodología denominado “The IBM Data Governance Unified Process”, y que se constituye en la base para su aplicación.

Este modelo de madurez de Gobierno de Información tiene como fin el tener la capacidad de realizar una evaluación y medición objetiva a las compañías. Utilizando dicho modelo de Madurez en Gobierno de Información, se aplican varios cuestionarios para medir el estado de madurez en los siguientes 11 elementos:

1. Estructura Organizacional y toma de conciencia
2. Custodia
3. Políticas
4. Creación de valor para la empresa
5. Datos de Gestión de Riesgos y Cumplimiento
6. Seguridad y Privacidad de la información
7. Arquitectura y Estándares
8. Gestión de Calidad de los datos
9. Clasificación y Metadatos
10. Administración del ciclo de vida de la información.
11. Auditoría de Información, Registros y Reportes

Existe un elemento adicional a estos 11 elementos que tiene que ver con **Business Intelligence (BI) y Analítica Avanzada**, el cual, dependiendo del caso, puede ser incorporado para la medición.



**Figura 2.3 Elementos a cubrir para un efectivo Gobierno de Información [2]**

**Tabla 1 Elementos a cubrir para un efectivo Gobierno de Información [2].**

<b>RESULTADOS</b>		
Administración del Riesgo de datos y cumplimiento		Creación de Valor para la Empresa
El proceso por el cual los activos de datos son cualificados y cuantificados para permitir a la empresa maximizar la creación de valor por los activos de datos.		La metodología por medio de la cual los Riesgos de Información son identificados, calificados cuantificados, evitados, aceptados, mitigados o transferidos.

<b>HABILITADORES</b>		
Estructura Organizacional y toma de conciencia	Política	Custodia de Datos
Describe el nivel de responsabilidad mutua entre negocios y TI y el reconocimiento de la responsabilidad por el gobierno de información en los diferentes niveles de gestión.	La política es la articulación por escrito del comportamiento deseado de una organización.	Disciplina de control de calidad diseñada para asegurar la custodia de los datos para el mejoramiento de los activos, la mitigación de los riesgos y el control organizacional.

<b>DISCIPLINAS PRINCIPALES</b>		
Gestión de Calidad de Datos	Ciclo de vida de la información	Seguridad y Privacidad de la Información
Métodos para medir, mejorar y certificar la calidad y la integridad de la producción, las pruebas y el archivo de datos.	Un enfoque sistémico basado en políticas para la recopilación, uso, retención y eliminación de la información.	Describe las políticas, prácticas y controles utilizados por una organización para mitigar el riesgo y proteger los activos de datos.

<b>DISCIPLINAS DE APOYO</b>		
Arquitectura de Información	Clasificación & Metadata	Auditoría de Información, Registro y Reportes
La arquitectura de los sistemas y aplicaciones de datos estructurados y no estructurados que permiten la disponibilidad de datos y distribución a los usuarios apropiados.	Los métodos y herramientas creados para crear definiciones semánticas comunes a las definiciones del negocio y términos de TI, modelos de datos, tipos y repositorios.	Los procesos de la organización para el monitoreo y medición del valor de la información, los riesgos y la eficacia de la gobernabilidad.

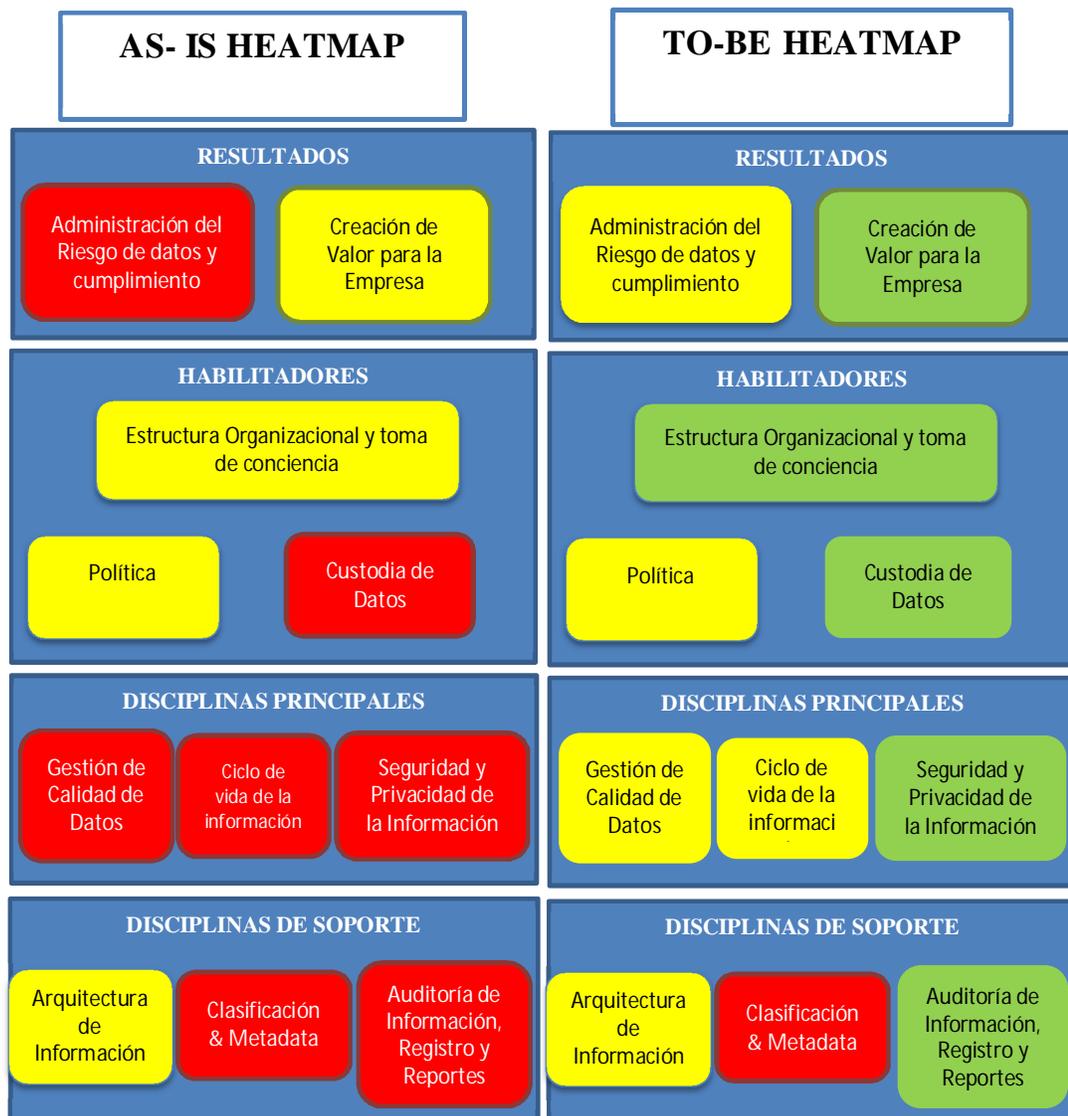
Para cada uno de estos once elementos se establece su ubicación en la escala de estados que se definió anteriormente y mediante esta ubicación es que se determina la situación de la organización.



**Figura 2.4** Escala de Modelo de Madurez de Gobierno de Información [2]

El mecanismo utilizado es el de los cuestionarios, asociados al modelo de madurez en Gobierno de Información, de esta forma, se mide el estado de madurez en cada una de los once elementos a cubrir.

Finalmente se realiza un mapa de calor donde se representan tanto el estado actual (AS-IS) como el estado deseado (TO-BE), este último, sustentado en las demandas realizadas por las áreas del Negocio o en las métricas que arrojan los benchmarks.



**Figura 2.5** Ejemplo de Mapas de Calor (HeatMap) AS-IS y TO-BE en Nivel de Madurez de Gobierno de Información (Fuente: IBM)

### 2.3. ORGANIZACIÓN DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN PROPUESTA.

En la medida en que se reconoce que la información es un activo central en el objetivo de generación de riqueza de las organizaciones [4], las mismas deben adaptarse y acoplarse para hacer una administración óptima de dicho activo.

Como seguimiento a una buena práctica se propone que se implemente una organización de Gobierno de Información centralizada conformada por un Consejo Ejecutivo de Gobierno (CEG) y una Oficina de Gobierno de Información (OGI) centralizados que permitan la definición e implementación de estándares a nivel corporativo [5]. Adicionalmente se pueden sumar comunidades estructuradas de custodios de datos por dominio de datos o por unidad de negocio.

**Tabla 2 Organización de Gobierno Propuesta (Centralizada)**

<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<b>CONSEJO EJECUTIVO (a nivel empresa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encarga del liderazgo, definición y supervisión de políticas generales.</li> <li>• Alinea el foco de Gobierno de Información con la visión y las políticas corporativas.</li> <li>• Resuelve conflictos sobre los datos a nivel empresa.</li> <li>• Aprueba y financia los proyectos sobre Gobierno de Información.</li> </ul>

<p align="center"><b>OFICINA DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN (OGI) (a nivel empresa)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define un marco de referencia uniforme, estándares y gobernabilidad para toda la empresa.</li> <li>• Administra las políticas y asegura el entendimiento de programas y beneficios.</li> <li>• Es el punto de comunicación de las decisiones de Gobierno y de los cambios.</li> <li>• Facilita a los equipos de proyecto, identificar, priorizar y resolver los problemas relacionados con datos.</li> <li>• Hace alianzas con otros recursos / áreas para consolidar y reportar las métricas de Gobierno.</li> <li>• Trabaja con los proyectos desde su inicio para liderar los proyectos de información, diseñar e implementar controles.</li> </ul>
<p align="center"><b>COMUNIDAD DE CUSTODIOS DE DATOS (a nivel unidad de negocio)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye al staff técnico y de negocio con línea punteada de responsabilidad hacia la OGI.</li> <li>• Las funciones de custodia pueden ser ejecutadas por varias personas, así como una sola persona puede ejecutar múltiples funciones de custodia de datos.</li> <li>• Resuelve problemas de gobierno de información específicos del área de negocio.</li> <li>• Accede y administra datos de producción y resuelve problemas de los mismos.</li> <li>• Administra los requerimientos de riesgo, cumplimiento y control.</li> <li>• Consolida métricas de Gobierno de Información y Calidad de Datos.</li> </ul>

### **Ventajas**

- Permite un control centralizado de los datos.
- Facilita estándares uniformes y de gobierno a través de la empresa.
- Facilita la administración de datos comunes entre áreas de negocio.

### Desventajas

- Respuestas menos rápidas a las áreas de negocio.
- Menor flexibilidad para la gestión de datos a nivel de las áreas de negocio.
- Ciclos de decisión más largos.

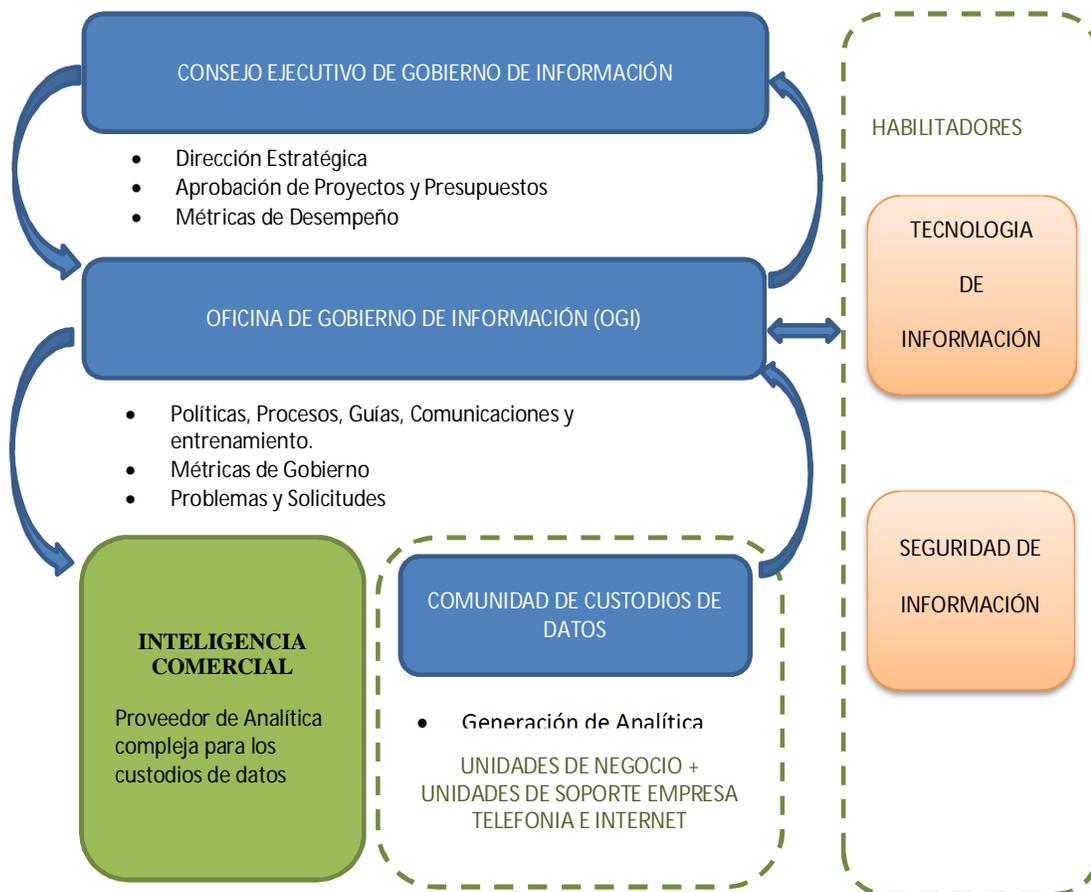
Para una empresa de telefonía e internet se propone una organización de 3 niveles involucrando a las diversas áreas usuarias y demandantes de información:



Figura 2.6

Organización de Gobierno de información propuesta.

La figura 2.7 pretende graficar la interacción de esta estructura organizacional de gobierno de información propuesta con las unidades de negocio y otros habilitadores (TI y Seguridad informática) con los que cuenta la organización:



**Figura 2.7**

**Interacción de la Oficina de Gobierno de información con la organización.**

## 2.4. ROADMAP DE PROYECTOS DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN PROPUESTO.

Tabla 3 ROADMAP DE PROYECTOS PROPUESTOS

<b>OFICINA DE GOBIERNO DE INFORMACIÓN</b>			
<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de la Oficina de Gobierno de Información (Foco en Datos de Clientes).</li> <li>Asignación de Recursos, definición de Marco de trabajo, roles y funciones.</li> </ul>	Oficina de Gobierno de Información para enfocarse en el corto plazo en Datos de Clientes.	Priorización en el negocio de la empresa de telefonía e Internet: Servicio al Cliente (SAC) teniendo un impacto inmediato en los objetivos de la organización relacionados a "Visión Cliente".
<b>GESTION DE LA CALIDAD DE INFORMACIÓN</b>			
<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
4 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de Gestión de Calidad de Información para el universo de datos de Clientes.</li> <li>Implementación de procesos y métodos de Gestión de Calidad de Información (Ej. Identificación y resolución de Problemas).</li> </ul>	Permite a la empresa de telefonía e internet tener calidad de data más eficiente para datos de contacto, rentabilidad e ingresos de clientes. Un marco de trabajo proveerá consistencia en la gestión de los activos de información críticos.	La empresa de telefonía e internet contará con mejores datos de contacto para ejecutar sus campañas y conocer la rentabilidad e ingresos producidos por sus clientes. Se tendrá una mejora significativa en oportunidades de venta cruzada, experiencia del cliente y desarrollo de campañas.

<b>GESTIÓN DE CICLO DE VIDA DE INFORMACIÓN</b>			
<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
5 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de Gestión de Ciclo de Vida de Información para los datos de Contacto.</li> <li>• Alineación de Estrategia y Visión implementada a través de la organización para gestionar los activos críticos de información identificados.</li> <li>• Propuesta de modelo de gestión con roles, responsabilidades, políticas y procesos para el adecuado uso, acceso y difusión de los activos.</li> <li>• Programa de Gestión del Cambio (Foco en comunicación y capacitación).</li> </ul>	Permite a la empresa de telefonía e internet la gestión eficiente y consistente de los activos de información críticos al implementar políticas y procesos para gestionar estos activos a través del ciclo de vida.	Provee accesibilidad y funciones operacionales requeridas para manejar la información e impactar directamente la efectividad de las campañas realizadas por la empresa de telefonía e internet y maximizar las ventas al distinguir que productos se deben de ofrecer y tener una segmentación de clientes eficaz.

<b>SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN</b>			
<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar una solución que permita realizar monitoreo, control de acceso y segregación de funciones en las distintas bases de datos. Con enfoque en aquellas que contengan información de clientes.</li> <li>Implementar solución que permita realizar enmascaramiento de información sensible para ambientes no productivos.</li> </ul>	Permite a la empresa de telefonía e internet garantizar que la información de sus clientes y la información de carácter estratégica están protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregación de funciones.</li> <li>Visibilidad y corrección de vulnerabilidades.</li> <li>Prevención de fugas de información.</li> <li>Cumplimientos regulatorios.</li> </ul>
<b>BUSINESS INTELLIGENCE Y ANALITICA AVANZADA</b>			
<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
5 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de información no estructurada</li> </ul>	Permitir almacenar información de fuentes estructuradas y no estructuradas en una Landing Zone basada en Tecnología Hadoop.	Entrega capacidades de almacenar información no estructurada, para analizarla, darle algún sentido interpretativo y que entregue valor al negocio para explorarla y descubrir nuevo conocimiento

<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
5 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de información en tiempo real (Streaming)</li> </ul>	Permite detectar eventos en tiempo real generados por elementos de red (ubicación, llamadas, navegación, problemas conectividad, etc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades de analizar información en línea, de una manera no persistente y adicionar algoritmos de minería de datos.</li> <li>• Detectar distintos patrones, como por ejemplo, patrones de fraude para “Revenue Assurance”, o de ubicación, para crear campañas de marketing basadas en geo-referenciación [6].</li> </ul>
<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernización y aumento de capacidades de Datawarehouse integrando más fuentes y dándole nuevas capacidades de análisis de información estructurada y no estructurada (Hadoop)</li> </ul>	Permite analizar información de fuentes estructuradas y no estructuradas entregando capacidades de analizar información proveniente de diferentes medios y estructuras [6].	Agregar valor para la toma de decisiones incorporando capacidades de análisis de información proveniente de redes sociales e internet con información de CDR`s, localización (logs de equipos de red) de una manera Batch.

<b>Plazo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios</b>
4 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar capacidades de Visión 360 grados del cliente</li> </ul>	<p>En base a la información recolectada desde todos los medios electrónicos que dispone la empresa de telefonía e internet, se buscaría crear una visión única y mejorada del cliente (en 360 grados), indexando información de los sistemas transaccionales tradicionales con información proveniente de sistemas no estructurados (mail, call center, redes sociales, entre otros)[6].</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toma de decisiones mejorada teniendo la capacidad de que mediante una sola interfaz se tengan todas las interacciones que se han realizado con el cliente en todos los medios o canales disponibles [6].</li> <li>Incremento de la venta cruzada.</li> <li>Entendimiento completo del comportamiento y preferencias del cliente usando análisis incremental de las fuentes estructuradas y no estructuradas de información [6].</li> </ul>

Nota: Para efectos de este roadmap o camino tecnológico propuesto se asumió una organización de telefonía móvil e internet que se encuentra en un Nivel de Madurez 2 (CONSCIENTE) que busca pasar a un Nivel de Madurez 3 (EN DESARROLLO). Dependiendo de la organización donde se aplique, es posible que algunos proyecto se puedan obviar.

## **CAPÍTULO 3**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **3.1. ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO.**

Una vez implementada la estrategia de Gobierno de Información en la empresa de telefonía e internet se pueden palpar los siguientes beneficios directos:

- Conexión a todas las fuentes de datos de forma segura y confiable.
- Acceso a una búsqueda y navegación unificada.
- Facilidad para encontrar relaciones y categorías del contenido no estructurado.

- Capacidad para Identificar el valor de los datos.
- Reconocer los usuarios de los datos.
- Establecer el contexto del tratamiento de los datos.
- Aumentar los datos con el conocimiento del usuario.
- Capacidad para crear vistas personalizadas de los datos.
- Identificación de los puntos de integración de información.
- Capacidad de construir aplicaciones de impacto utilizando todos los datos.
- Incrementaron los niveles de respuesta en los canales in-bound, maximizando la entrega de mensajes relevantes en Tiempo Real.
- Incremento en la retención, esto gracias a la experiencia positiva del cliente durante la oferta de productos personalizados.

### **3.2. CAPACIDADES DE NEGOCIO DERIVADAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMINO TECNOLÓGICO SUGERIDO.**

- El área de servicio al cliente puede ofrecer ofertas personalizadas a diferentes segmentos de clientes en tiempo real.
- El área de aseguramiento de ingresos puede detectar patrones de fraude en tiempo real.
- La empresa puede analizar el detalle de CDRs para generar reportes y análisis de revenue, márgenes, tráfico de red y calidad.

- La gerencia de Innovación y desarrollo del negocio puede encontrar nuevos mecanismos para monetizar el tráfico de red y asociarse con nuevos proveedores de contenido.
- Marketing puede desarrollar nuevas campañas de adquisición y retención con mejores resultados y menores costos.
- Finanzas puede reducir los costos operativos, ejecutar presupuestos y pronósticos dinámicos, y mejorar la rentabilidad general.
- La Alta Gerencia puede tomar mejores decisiones utilizando datos en todos los horizontes de tiempo: pasado, presente y futuro.
- El Área Técnica de Redes puede entregar servicios de red mejorados a la vez que se reducen inversiones de capital y se reducen costos pues logran identificar y resolver problemas de performance de la red al analizar CDRs, registros de *Switch Billing* (SBR) y registros de *Network Event Data (NED)*.<sup>[6]</sup>
- El Área Técnica de Redes aprovecha el conocimiento de experiencias y comportamientos de los clientes mientras hacen uso de la red para direccionar decisiones basadas en dicho comportamiento en orquestación con otras áreas (Servicio al Cliente, Marketing y Comercial). Por ejemplo, se tiene la capacidad de identificar clientes de alto valor que han sido afectados por congestión en la red de telefonía móvil y hacerles llegar una campaña o beneficio en compensación.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

1. En la dinámica de un mundo cada vez más instrumentado e interconectado, produciendo cada vez más información, y con la posibilidad de poder hacer de esta información un activo realmente valioso, la implementación de una estrategia de Gobierno de Información resulta absolutamente indispensable.
2. Esto que es una realidad en casi todas las organizaciones tiene mucho mayor asidero en una empresa de telefonía móvil e internet. Las necesidades que derivan en la gestión y aprovechamiento de la información son transversales a la organización.

3. El poder contar con la información como activo estratégico para operar con mayor eficiencia y tomar decisiones oportunas que tengan como consecuencia la reducción de costos, previsión de deserciones e incrementar ofertas de campañas es una petición que se vuelve común, en las distintas áreas de la empresa de telefonía e internet, desde Comercial, pasando por Finanzas, Sistemas, Aseguramiento de Ingresos y sobre todo Servicio al cliente.

## **RECOMENDACIONES**

1. Las políticas sobre la implementación del Gobierno de Información deben ser evaluadas y afinadas de manera permanente, mientras se estabiliza la metodología, a fin de corregir errores o detectar omisiones.
2. Se recomienda definir 3 capas de comités de liderazgo:
  - Comité Ejecutivo
  - Comité Táctico
  - Comité Operacional
3. Acordar los nombres de los participantes en los Comités y definir sus funciones.

4. Es importante llegar al nivel de poder nombrar a los custodios de cada uno de los datos maestros de la empresa.
5. Identificar los responsables / dueños de la información.
6. Establecer los procesos de Gobierno de Información referentes a:
  - Gestión de Metadatos,
  - Calidad de datos
  - Seguridad de la Información
  - Ciclo de vida de la información
  - Gestión de Datos Maestros
  - Riesgo Operacional y Financiero
  - Cumplimiento Regulatorio
7. Analizar y definir al detalle estándares de Arquitectura de Datos y su implementación.
8. Deben definirse y documentarse los acuerdos entre áreas para el Gobierno de Información.
9. Definir los KPI's para medición de ejecución de estrategias y políticas de Gobierno de Información.
10. Llevar a cabo reuniones periódicas del Consejo Ejecutivo de Gobierno de Información y la Oficina de Gobierno de Información.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Sunil Chopra y Peter Meindl, "Supply Chain Management" 3ra edición, 2006.
- [2] IBM, "IBM Data Governance Council Maturity Model", [http://www-935.ibm.com/services/uk/cio/pdf/leverage\\_wp\\_data\\_gov\\_council\\_maturity\\_model.pdf](http://www-935.ibm.com/services/uk/cio/pdf/leverage_wp_data_gov_council_maturity_model.pdf), Octubre 2007.
- [3] IBM - Jimmy Martinez, "6 Pasos para el Gobierno de Datos", <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/techarticle/gobierno-datos/#icomments>, Julio 2012.
- [4] Scot Petersen, "El valor del gobierno de la información corporativa como activo de negocios", <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/El-valor-del-gobierno-de-la-informacion-corporativa-como-activo-de-negocios#.UuUPX5Cvrec.blogger>, Diciembre 2013.
- [5] García-Morales, Elisa, "Gobernanza de la información". *Anuario ThinkEPI*, 2012
- [6] IBM Corporation, "The IBM Information Agenda guide for telecommunications", Noviembre 2011