

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“MEJORA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS
APLICANDO ITIL Y BPMN EN EL AREA DE BASE DE DATOS DE LA
EMPRESA GMD S.A.”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

GONZALES INGA, FABIA LISETH

Villa El Salvador

2017

DEDICATORIA

A Dios, por estar presente en el transcurso de mi vida, por darme las fuerzas y el empuje de salir adelante en cada desafío de mi etapa universitaria y lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Francisca por haberme apoyado en todo momento, por su dedicación constante, sus buenos consejos que me han permitido culminar satisfactoriamente esta etapa universitaria.

A mi padre Rafael por el soporte y estar comprometido con la familia, por el valor mostrado para salir adelante y por su gran amor.

A mi hijito Liam por ser mi motivo para salir adelante y crecer profesionalmente, por su sonrisa al despertar cada día.

AGRADECIMIENTO

Expresar mi gratitud al jefe del área de Base de datos en la empresa GMD S.A por haberme brindado las facilidades de acceso a la información para la realización de la presente investigación.

A mi alma mater a quien llevare siempre en mi corazón por ser testigo de mi crecimiento en mi formación profesional, a mis maestros y compañeros por todo su apoyo y conocimiento brindado.

Así también por la colaboración de mi Asesor el Ing. Teodoro Diaz Leyva por culminar eficientemente esta investigación.

Indice

INDICE DE FIGURAS	vi
INDICE DE TABLAS	vii
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	10
1.2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	12
1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	14
1.4.1 PROBLEMA GENERAL.....	14
1.4.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.5. OBJETIVOS	15
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	16
2.1. ANTECEDENTES	16
2.1.1 INTERNACIONALES	16
2.1.2 NACIONALES.....	17
2.2. BASES TEÓRICAS	20
2.2.1. BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (ITIL).....	20
2.2.2. METODOLOGIA DE IMPLEMENTACION DE ITIL.....	25
2.2.3. GESTION DE CAMBIOS.....	26
2.2.4. MEJORA DE PROCESO DE NEGOCIO.....	28
2.2.5. NOTACIÓN PARA EL MODELO DE PROCESO DE NEGOCIO – BPMN..	29
2.2.6. HERRAMIENTA PARA EL MODELADO BPMN- BIZAGI MODELER	33
2.2.7. GQM (METAS, PREGUNTAS Y MÉTRICAS)	34
2.3. MARCO CONCEPTUAL	36
CAPITULO III: DESARROLLO DE LA METODOLOGIA.....	41
3.1. ETAPA 1: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	45
3.1.1. PASO 1: PREPARACIÓN DEL PROYECTO	45
3.1.2. PASO 2: DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE SERVICIOS	45
3.1.3. PASO 3: SELECCIÓN DE ROLES ITIL Y PROPIETARIOS	47

3.1.4. PASO 4: ANÁLISIS DE PROCESOS EXISTENTES.....	48
3.2. ETAPA 2: REDISEÑO DE LOS PROCESOS.....	56
3.2.1. PASO 5: DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PROCESOS.....	56
3.2.2. PASO 6: DEFINICIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS NUEVOS PROCESOS	65
3.2.3. PASO 7: ESTABLECER CONTROLES DE PROCESOS.....	66
3.2.4. PASO 8: DISEÑO DE LOS PROCESOS EN DETALLE	72
3.3. REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS.....	81
3.3.1. OBJETIVO: MAPEAR EL PROCESO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE BASE DE DATOS DE LA EMPRESA GMD S.A.	81
3.3.2. OBJETIVO: APLICAR LAS MEJORES PRÁCTICAS DE ITIL PARA MEJORAR EL PROCESO DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE BASE DE DATOS DE LA EMPRESA GMD S.A.....	84
3.3.3. OBJETIVO: ESTABLECER MÉTRICAS PARA LA GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE BASE DE DATOS DE LA EMPRESA GMD S.A.	97
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES.....	102
BIBLIOGRAFIA	103
ANEXOS	104

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Flujo de funcionamiento de ITIL.....	22
Figura 2.2. Un Proceso Básico.....	23
Figura 2.3. Proceso de Gestión de Cambios.....	28
Figura 2.4. Flujo Basico Bizagi Modeler.....	33
Figura 2.5. Flujo Metodología GQM.....	34
Figura 3.1. Proceso General de Gestión de Requerimientos.....	49
Figura 3.2. Proceso de Alineación de Base de datos.....	52
Figura 3.3. Proceso de Mantenimiento Preventivo de Base de datos.....	54
Figura 3.4. Proceso Mejorado de Gestión de Requerimientos: Proceso General de Gestión de Requerimientos.	59
Figura 3.5. Proceso Mejorado de Gestión de Requerimientos: Alineación de Base de Datos.	60
Figura 3.6. Proceso Ejecución de pases reportados vía correo.	61
Figura 3.7. Proceso Ejecución de pases vía Atlassian.....	62
Figura 3.8. Proceso Ejecución de pases vía Harvest.....	63
Figura 3.9. Proceso Mejorado de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos.	64
Figura 3.10. Proceso Mejorado de Gestión de Requerimientos.	75
Figura 3.11. Proceso Mejorado Alineación de Base de Datos.	76
Figura 3.12. Proceso Mejorado de Pases de Base de Datos vía Correo.....	77
Figura 3.13. Proceso Mejorado de Pases de Base de Datos con Atlassian.....	78
Figura 3.14. Proceso Mejorado de Pases de Base de Datos con Harvest.....	79
Figura 3.15. Proceso Mejorado de Mantenimiento Preventivo.	80
Figura 3.16. Evaluación de tiempos de atención.....	96

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Pasos por etapa de la implementación de ITIL usando IT Process Maps.....	26
Tabla 2.2. Elementos notacionales de BPMN.....	30
Tabla 3.1. Proyectos y Administrados por el área de Base de Datos.....	43
Tabla 3.2. Mapeo de Procesos existentes con Procesos ITIL.....	56
Tabla 3.3. Métricas del Proceso de Alineación.....	67
Tabla 3.4. Métricas del Proceso de Pases.....	69
Tabla 3.5. Métricas del Proceso de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos.....	71
Tabla 3.6. Encuesta de satisfacción inicial.	82
Tabla 3.7. Encuesta de satisfacción final.....	83
Tabla 3.8. Porcentaje de reducción del tiempo de solución del mes de abril.....	85
Tabla 3.9. Porcentaje de reducción del tiempo de solución del mes de mayo.....	85
Tabla 3.10. Porcentaje de reducción del tiempo de solución del mes de junio.....	86
Tabla 3.11. Comparación de los tiempos de solución de requerimientos del mes de abril.....	87
Tabla 3.12. Comparación de los tiempos de solución de requerimientos del mes de mayo.....	90
Tabla 3.13. Comparación de los tiempos de solución de requerimientos del mes de junio.....	93
Tabla 3.14. Tiempo consumido por requerimientos.....	96
Tabla 3.15. Cumplimiento de Objetivos.....	98

I N T R O D U C C I Ó N

El presente trabajo de investigación lleva por título “Mejora del proceso de Gestión de Requerimientos aplicando ITIL y BPMN en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A”, para optar el título de Ingeniero de Sistemas, presentado por la alumna Fabia Liseth Gonzales Inga.

GMD S.A, es la empresa de Outsourcing de Procesos de Negocios y Tecnología de la Información (TI) con mayor confiabilidad y experiencia del Perú. Forma parte del Grupo Graña y Montero y cuenta con 32 años de experiencia, desarrollando e implementando exitosamente soluciones que generan valor a los procesos de negocios de sus clientes, cuenta con un staff de más de 1800 profesionales y certificaciones internacionales como ISO 27001, ISO 20000, OHSAS 18001, ISO 9001, NTP 392-030, TIER III de sus Data Center, metodologías de clase mundial como CMMI-5, ITIL y PMI, que le han permitido consolidar su operación. Actualmente GMD es una organización de clase mundial con más de 250 clientes corporativos.

La empresa GMD S.A, tiene entre sus principales áreas de negocio a ISO (Information System Outsourcing) donde resalta el servicio de administración de Base de datos (SQL, Oracle, DB2, Oracle EBS).

El área de Base de datos tiene entre sus principales funciones la atención de diversos requerimientos, como alineación, pases, mantenimientos preventivos, implementación, tuning y upgrade de base de datos.

Este trabajo fue desarrollado con la finalidad de mejorar y estandarizar los procesos de gestión de requerimientos de Base de datos, así como definir el correcto flujo de atención y responsabilidades por rol, mejorando los tiempos de respuesta en atenciones. A su vez mitigar los errores humanos por desconocimiento de procedimientos y falta de escalamientos.

La estructura seguida en el presente proyecto de investigación se compone de 3 capítulos. El primer capítulo comprende el planteamiento del problema, el segundo capítulo el desarrollo del marco teórico y el tercer capítulo corresponde al desarrollo del proyecto de Ingeniería.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Según (Turmero Astros, 2013) .”Los Procesos son el pilar de las empresas de cualquier rubro, un proceso está compuesto por un conjunto de actividades interrelacionadas dentro de una empresa con el objetivo de proveer productos o servicios a sus clientes. En la economía global actual, la gestión eficaz de los procesos para la producción de los bienes y servicios en menor tiempo y con menores costos, asegura la competitividad y la rentabilidad de la organización. Es por esto que la mejora de los procesos tiene un papel importante en las organizaciones, ya que de esto depende la superación de la empresa respecto a la calidad de sus productos, servicios, sus procesos, y en general en el posicionamiento y competitividad de la empresa”.

El área de estudio es Base de datos. La empresa GMD S.A, brinda un servicio de administración y soporte de Base de datos, esta área está compuesta por un pool de 30 Administradores de Base de datos, quienes administran las distintas bases de datos de su cartera de clientes, entre sus principales clientes se encuentra el Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Mina (OSINERGMIN).

Durante el presente trimestre se presentaron diversos inconvenientes en el servicio, ocasionando retrasos en la atención de requerimientos, continuos errores debido a no tener correctamente definido el proceso y canales de

atención, malas coordinaciones, escalamientos tardíos, desconocimiento técnico, además de errores humanos. Esto debido a que los procesos de Gestión de Requerimientos de Base de Datos no se encuentran estandarizados ni definidos, la atención de los diversos requerimientos no se encuentra documentada y cada atención se realiza de manera distinta.

Uno de los requerimientos más recurrentes es el control y ejecución de las alineaciones de las bases de datos. Existe una excesiva demora en el **proceso de alineación de las Base de datos**, que afecta continuamente el inicio de las pruebas en los ambientes de QA (Calidad) y Desarrollo. Debido a que la atención de este requerimiento es un proceso operativo, se presentan errores en la compilación y restauración de objetos de base de datos. Todos estos inconvenientes tienen como consecuencia la insatisfacción del cliente y la indisponibilidad del recurso tiempo para la asignación de otras actividades administrativas de bases de datos.

A su vez, se tiene otros requerimientos como: **ejecución de pases a producción, desarrollo y calidad**, en los cuales durante el último trimestre se incurrieron en demasiados errores humanos ocasionados por desconocimiento técnico, adicionalmente no se cuenta con un procedimiento definido para la ejecución de pases de Base de Datos.

Otro requerimiento trascendente, son los **Mantenimientos Preventivos**, actualmente es un proceso deficiente, debido a que no se encuentra definido un control de los mantenimientos preventivos realizados diariamente, de modo que

el próximo Administrador de Base de Datos (DBA) de turno esté al tanto si se realizó oportunamente o debe realizarlo, a su vez el proceso de mantenimiento preventivo no cuenta con varios controles que permitan asegurar el cumplimiento del mismo.

La distribución del personal es por sub-equipos, cada uno cuenta con diferentes proyectos asignados, lo cual ocasiona que, ante la ausencia de personal experimentado, el conocimiento en la atención a determinados proyectos por sub-equipos se pierda y por ende se vea reflejado en una mala atención a los diversos clientes por proyecto.

1.2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El presente proyecto propone la mejora del proceso de Gestión de Requerimientos de Base de Datos a través de la metodología ITIL y apoyándose de la Notación BPMN para el Modelado de Procesos de Negocio, esto permitirá realizar procedimientos mucho más eficientes.

La presente propuesta de mejora, beneficiaría directamente a la empresa GMD S.A, específicamente al área de Base de datos, y al cliente de estudio OSINERGMIN. Esta mejora de procesos permitirá como resultado final obtener procesos estandarizados en la gestión de los diversos requerimientos, como alineaciones, pases, mantenimientos preventivos y definir el correcto flujo de atención.

También permitirá mejorar el tiempo de respuesta en las atenciones, el ahorro de tiempo invertido en realizar dichos procesos operativos, y evitar reproceso.

Desde el punto de vista académico es justificable debido a que se pretende contribuir con nuevos conocimientos en la aplicación de la metodología ITIL y el modelado de procesos de negocio dentro de una organización usando BPMN, a los alumnos de la carrera de Ingeniería de Sistemas fortaleciendo su formación profesional y sirviendo de ayuda para trabajos posteriores.

1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Delimitación Teórica

El desarrollo de este proyecto está basado en aplicar la metodología INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY – ITIL para la mejora de procesos y la Notación para el Modelo de Proceso de Negocio – BPMN.

1.3.2 Delimitación Espacial

El presente proyecto, se desarrolló en el área de Base de Datos de la empresa de GMD S.A ubicada en Jr. Ilo 450 y Jr. Chota 998 Distrito de Lima– Perú.

1.3.3 Delimitación Temporal

La propuesta se desarrolló en el período de: abril 2017 a junio 2017.

1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.4.1 PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera mejorará el proceso de Gestión de Requerimientos aplicando ITIL Y BPMN en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A?

1.4.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo es actualmente el proceso de Gestión de Requerimientos en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A?
- ¿De qué manera las mejores prácticas de ITIL y la notación BPMN se ajustaría al proceso de Gestión de Requerimientos en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.?
- ¿De qué manera mejoraría la implementación de métricas en el proceso de Gestión de Requerimientos en el área de Base de Batos de la empresa GMD S.A.?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar el proceso de Gestión de Requerimientos aplicando ITIL y BPMN en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear el proceso para mejorar la Gestión de Requerimientos en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.
- Aplicar las mejores prácticas de ITIL para mejorar el proceso de Gestión de Requerimientos en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.
- Establecer métricas para la gestión de requerimientos en el área de base de datos de la empresa GMD S.A.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1 INTERNACIONALES

En relación con el tema tratado en esta investigación se encontraron las siguientes Tesis Internacionales:

(Gonzales & Rosales, 2012), en el año 2012 realizaron el análisis y diseño de procesos de un Service Desk para la empresa GOLDINGDINE S.A. Se aplicó la metodología ITIL V.3 para definir los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas. Adicionalmente utilizaron la matriz RACI para la segregación de funciones, logrando estandarizar los procesos y realizar seguimiento de las diferentes actividades en relación a los requerimientos. También se definieron roles y responsabilidades del equipo de trabajo, se incrementó la productividad y se mejoraron los tiempos de respuesta. Respecto a la resolución de incidentes se implementó una herramienta de ayuda al área de TI, además se estableció un único punto de contacto para la recepción de los casos.

(Luzuriaga, 2015), en el año 2015, presenta una investigación que tiene como propósito la mejora de procesos de gestión de incidencias y service desk, aplicando ITIL en la empresa DELLTEX INDUSTRIAL S.A. Un aspecto a resaltar en esta investigación es que una vez replanteados los procesos no se crearon nuevos departamentos, ni se contrató nuevo

personal, sin que esto afecte el cumplimiento de objetivos de esta investigación. Se utilizó el módulo CRM de Open Orange para ser parametrizado de tal manera que pueda ser utilizado en la gestión de incidencias y service desk sin ningún costo adicional. El módulo CRM de Open Orange permitió diferenciarse seriamente y brindar un servicio superior a los clientes.

(Tello, 2013) , aplicó las buenas prácticas de ITIL en una propuesta para gestionar y dar mantenimiento a los servicios del área de tecnología en la empresa municipal de ASEO “EMAC”. Del análisis realizado en el proyecto, se propuso la implementación de una mesa de ayuda para los procesos de atención de incidentes y requerimientos, además de soportar escalamientos de manera oportuna. Otro aspecto resaltante es el uso de portafolios de servicios, donde cada servicio tiene un nivel de prioridad y orden de atención, además de acuerdos de niveles de servicios asociados.

2.1.2 NACIONALES

En relación con el tema tratado en esta investigación se encontraron las siguientes Tesis Nacionales:

(Evangelista Casas & Uquiche Chircca, 2014), en su tesis “Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la Facultad de Administración – USMP” presenta una investigación que tiene como propósito la mejora de procesos de gestión de incidencia y cambios aplicando la Information Technology Infrastructure Library -ITIL- e instalar y configurar un software que soporte estos procesos, mejorando así el servicio del área y contribuyendo a la mejora de la imagen institucional de la USMP. Finalmente, como resultado se reestructuró los procesos de atención al usuario e implementó un sistema basado en ITIL que soporte los proceso de gestión de incidencia y cambio con métricas establecidas que permita llevar un monitoreo de estos procesos.

(Alcalde, Ricardo, & Chavez Gálvez, 2015), en su tesis “Mejora en el proceso de conciliación y liquidación de medios de pago en Supermercados Peruanos S.A.”, propone una mejora en el proceso de conciliación y liquidación de medio pago en la empresa de Supermercados Peruanos S.A, que tiene como responsables a los usuarios del área de contabilidad. Para la ejecución del proyecto, se utilizó como base la metodología de gestión de procesos de negocio (Business Process Management, BPMN). Como resultado, se estableció la mejora del proceso de conciliación y liquidación de medios de pago,

automatizando, en gran porcentaje, las actividades manuales que dependían de los usuarios para la ejecución del proceso. En consecuencia, la mejora del proceso de conciliación y liquidación contribuyó con los objetivos organizacionales, reduciendo los costos y tiempos empleados para llevar a cabo las actividades involucradas en el proceso y mejorando la calidad del servicio del mismo.

(Jacinto Mejía, 2012), en su tesis “Propuesta de modelo ajustado a la gestión de TI/SI orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL, caso de estudio aplicado al departamento de TI/SI de la Universidad de Lambayeque, Perú. Este trabajo de investigación está inmerso dentro del campo de los sistemas de información (SI), precisamente dentro de la gestión de los Sistemas de Información desde el punto de vista de los servicios proponiendo un marco de trabajo (ITIL) como solución al pobre nivel de estandarización de los procesos internos del área motivo de estudio (desarrollo de software). La metodología de trabajo parte desde un diagnóstico previo para conocer la situación actual, luego nos centramos en la aplicación del marco de trabajo ITIL para finalmente evaluar los resultados post-implementación. Dichos resultados muestran una sustancial mejora en comparación con el primer diagnóstico, ayudando a tener un mejor control en la planificación de proyectos de software, estableciendo herramientas y técnicas de recolección de información (actividades a realizar, objetivos, restricciones,

presupuestos, cronograma) y principalmente ayudando a mejorar la calidad del servicio que brindan.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (ITIL)

ITIL se construye en torno a una vista basada en proceso-modelo del control y gestión de las operaciones a menudo atribuida a W. Edwards Deming. ITIL fue creada en la década de 1980, a través de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno británico (CCTA), como respuesta a la creciente dependencia de las tecnologías de la información y al reconocimiento de que sin prácticas estándar, los contratos de las agencias estatales y del sector privado creaban independientemente sus propias prácticas de gestión de TI y duplicaban esfuerzos dentro de sus proyectos TIC, lo que resultaba en errores comunes y mayores costes, cuyo objetivo fue mejorar una guía para que las oficinas del sector público británico fueran más eficiente en el trabajo que realizaban y reducir los costes derivados a los recursos de TI. Sin embargo, estas guías demostraron que podían adaptarse a cualquier organización, adaptándose según las circunstancias que más convengan a la empresa.

ITIL fue publicado como un conjunto de libros, cada uno dedicado a un área específica dentro de la Gestión de TI. Los nombres ITIL e IT Infrastructure Library (Biblioteca de infraestructura de TI) son marcas

registradas de la OGC (Oficina de comercio gubernamental), que es una división del Ministerio de Hacienda del Reino Unido.

Uno de los principales beneficios propugnado por los defensores de ITIL dentro de la comunidad de TI es que proporciona un vocabulario común, consistente en un glosario de términos precisamente definidos y ampliamente aceptados. ITIL fue desarrollado al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de las TI para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento dio como resultado una necesidad creciente de servicios TI de calidad, que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfaga los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI.

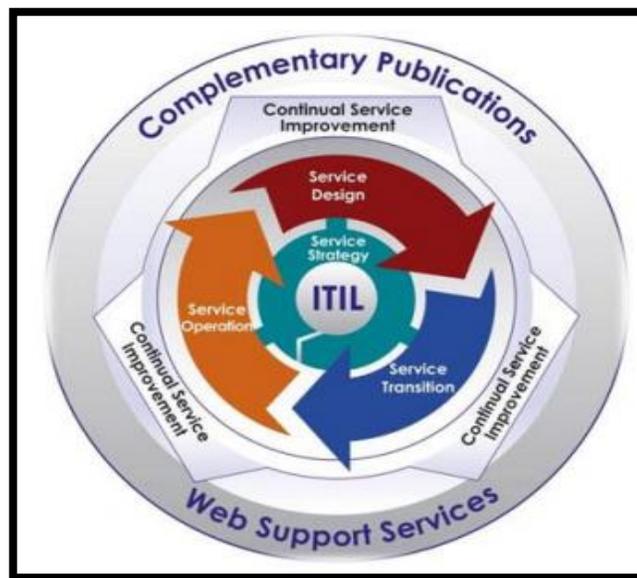
Además, Luzuriaga Basante (2015) nos indica que ITIL recoge la gestión de los servicios de TI como uno de sus apartados, habiéndose ampliado el conjunto de buenas prácticas a gestión de seguridad de la información, gestión de niveles de servicio, perspectiva de negocio, gestión de activos software y gestión de aplicaciones. ITIL en su ciclo de vida posee 5 fases:

- **Estrategia de Servicio:** En esta fase se realizan los planes para ofrecer servicios a clientes y en mercados determinados.
- **Diseño de servicios:** Se desarrollan los nuevos servicios, asegurando se ajusta a lo que el cliente necesita.

- **Operaciones de Servicios:** Esta fase se enfoca en la atención y ofrecer un buen nivel de servicio teniendo en cuentas en las necesidades de los usuarios.
- **Mejora Continua de Servicio:** En esta fase se enfoca en el desarrollo y crecimiento del servicio ofrecido.
- **Transición de Servicio:** En esta fase se centra en la transición del servicio para la implementación de nuevos servicios o mejoras.

A continuación se aprecia el ciclo de vida de ITIL. Ver Figura 2.1.

Figura 2.1. Flujo de funcionamiento de ITIL

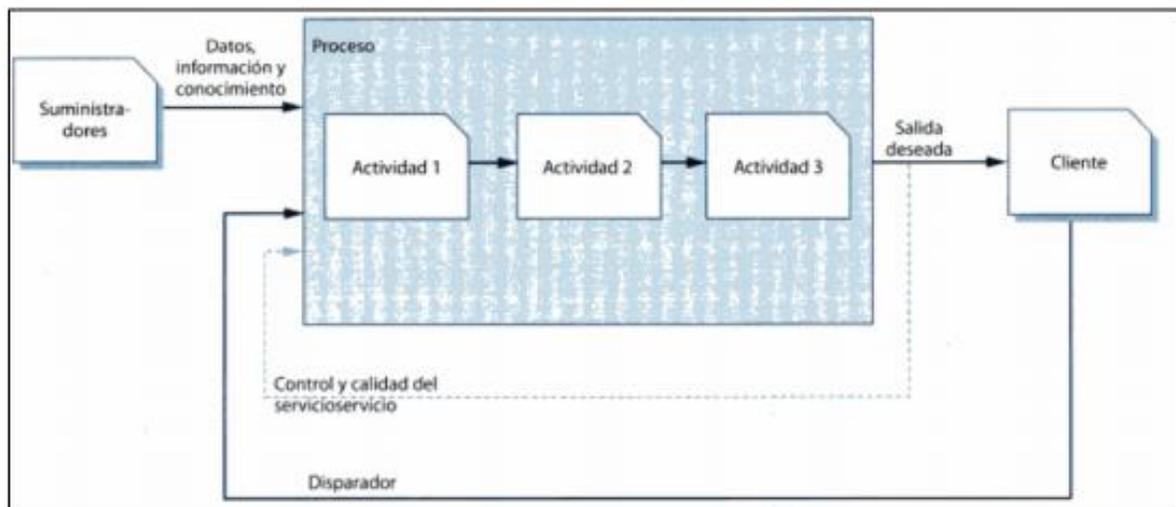


Fuente: Foundation, I. (2013) – Libro de ITIL V.3

Cada etapa de ciclo de vida de servicio de ITIL está compuesta por varios procesos, donde la Office of Government Commerce (2009) menciona que los procesos son un ejemplo de sistemas de bucle cerrado, debido a que proporcionan cambios y transformación necesarios para

llegar a un objetivo, y utilizan la transformación para reforzarse y corregirse a sí misma, ver Figura 2.2. La definición del proceso describe acciones, dependencias y secuencias.

Figura 2.2. Un Proceso Básico



Fuente: Foundation, I. (2013) – Libro de ITIL V.3

Los procesos tienen las siguientes características:

- Medible: Está orientado al rendimiento, se puede medir costo, calidad, duración y productividad.

- Resultados específicos: Es la razón de la existencia del proceso. Este resultado debe ser identificable y cuantificable individualmente.
- Clientes: Es al cliente o interesado que satisface el resultado del proceso. Puede ser interno o externo de la organización.
- Responde a un evento específico: El proceso debe ser detectable a un disparador específico.

ITIL asegura una gestión de servicios de TI eficiente, gracias al control y una posterior la mejora continua del servicio. Sirve para aquellos servicios que se encuentran en la fase operacional, es decir, ITIL ofrece métodos de control y mejoras para los servicios/productos que se encuentra en la etapa productiva.

ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir de guía para abarcar toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

Beneficios de ITIL:

- Administra el ciclo de vida completo de los servicios de TI.

- Desde su concepción hasta su operación e inclusive su eliminación.
- Apoya la alineación de las metas del área de Tecnología con el Negocio
 - Al identificar los servicios de TI que permitirán habilitar los procesos de negocio.
- Estratégicos y de soporte de la cadena de valor.
- Ayuda en la entrega de valor de TI al negocio.
 - Al mantener la disponibilidad y niveles de servicio.
- Administra el cambio y la complejidad.
 - Permite responder ágilmente la demanda de servicios de TI por parte del negocio.
- Promueve una mejora continua de los servicios de TI
 - Permite adecuar los servicios a nuevos requerimientos y mejorar los procesos de TI, e Incrementar los niveles de servicio.
- Administrar el riesgo.
 - Responde los riesgos derivados del uso de la tecnología y logra la continuidad del negocio.

2.2.2. METODOLOGIA DE IMPLEMENTACION DE ITIL

Según Evangelista Casas & Uchique Chircca (2014), esta metodología para la implementación de ITIL fue desarrollada por la empresa alemana IT Process Maps (2013), la cual desarrolló modelos de referencia utilizando estándares vigentes internacionalmente y las mejores prácticas de ITIL e ISO 2000. Esta metodología es conformada por 10 pasos, los cuales se pueden apreciar en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Pasos por etapa de la implementación de ITIL usando IT Process Maps

PASOS	ETAPA
Paso 1: Preparación del proyecto	Etapa 1: Análisis de la situación Actual
Paso 2: Definición de la estructura de servicios	
Paso 3: Selección de roles ITIL y propietarios de roles	
Paso 4: Análisis de procesos existentes	
Paso 5: Definición de la estructura de procesos	Etapa 2: Rediseño de los procesos
Paso 6: Definición de interfaces de procesos ITIL	
Paso 7: Estableciendo controles de procesos	
Paso 8: Diseñando los procesos en detalle	
Paso 9: Características del sistema	Etapa 3: Selección e Implementación
Paso 10: Implementación de procesos y capacitación.	

Fuente: Elaboración de los autores

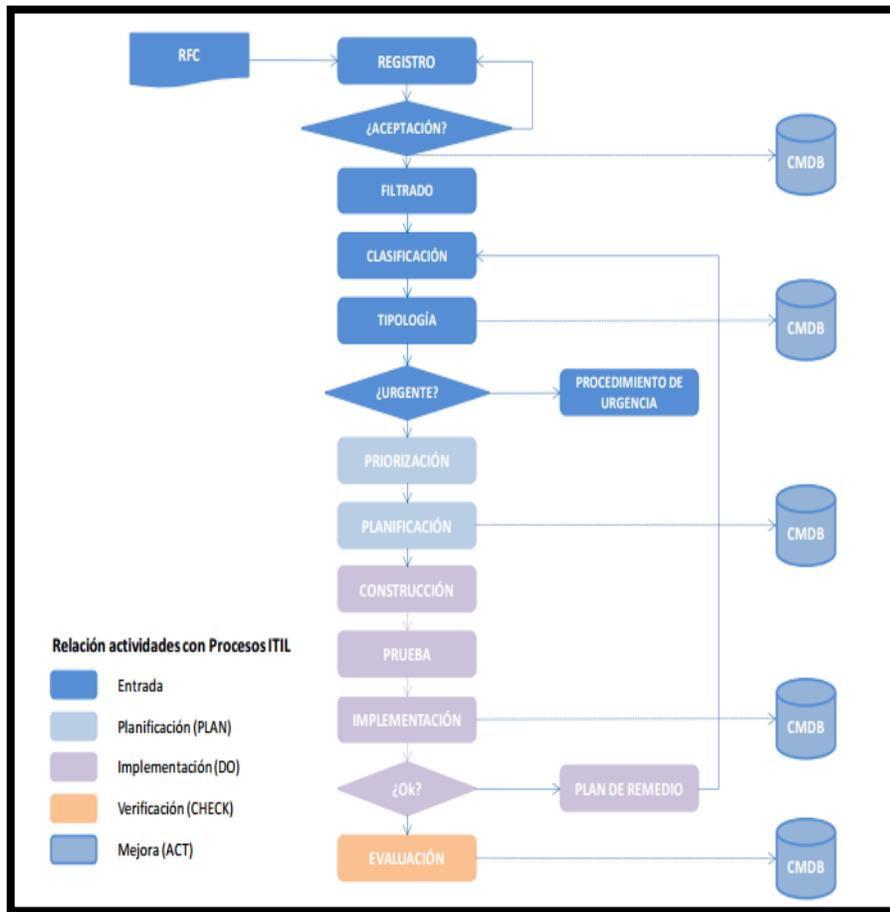
2.2.3. GESTION DE CAMBIOS

Según, (Huércano Rios, 2014), la gestión de cambio es un proceso usual en todo aspecto relacionado a la gestión de TI. Además abarca los cambios que serán producidos por la puesta en marcha de nuevas herramientas, elementos o procesos, y que a su vez serán aceptados y aprendidos rápidamente por las personas implicadas, evitando posibles problemas y restando lo mínimo en productividad a la organización. En la Figura 2.3, se puede apreciar el proceso de gestión de cambio.

La gestión de cambio es responsable de aspectos directamente relacionados a equipos de TI, los cuales se listan a continuación:

- Hardware.
- Equipo de comunicación y software.
- Software primario de los equipos.
- Documentación y procesos de infraestructura de los equipos.

Figura 2.3 Proceso de gestión de cambios.



Fuente: (Sergio Ríos Huércano - ITIL V3 Manual íntegro)

2.2.4. MEJORA DE PROCESO DE NEGOCIO

La mejora de proceso de negocio es importante, y toda empresa debe realizar la pregunta siguiente: ¿Requiere mi empresa o la empresa para la cual trabajo una mejora de procesos?, si bien existe una variedad de razones por las cuales esta pregunta siempre admite una respuesta afirmativa.

Para cualquier empresa, una de las razones principales es reducir al máximo, y en su caso, eliminar el trabajo que no le está aportando valor alguno y que, por lo tanto, está provocando aumentos en los costos de operación y producción. (Domínguez Torres, 2014).

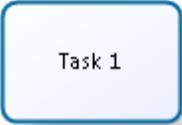
Los procesos que se encuentran inmersos en las áreas financieras y de contabilidad, de manufactura y producción, de recursos humanos, ventas y mercadotecnia, y de atención al cliente comprenden el conjunto de procesos de negocios de la empresa, los cuales, a su vez, están conformados por una colección de actividades estructuradas y relacionadas entre sí que producen un servicio o producto que cumplen las necesidades de los clientes.

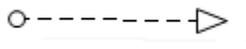
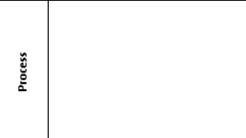
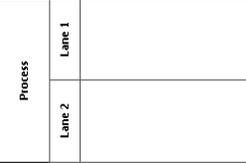
2.2.5. NOTACIÓN PARA EL MODELO DE PROCESO DE NEGOCIO – BPMN

BPMN es una notación gráfica estandarizada, basada en diagramas de flujo para definir procesos de negocio, que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio, que permite modelar tanto la secuencia de actividades como los datos o mensajes intercambiados entre los distintos participantes de un proceso.

A continuación en la Tabla 2.2, se describe los elementos básicos de BPMN.

Tabla 2.2. Elementos Notacionales de BPMN

CATEGORÍA	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
Flujos	Evento	Es algo que sucede durante el curso del proceso de negocio. Afectan al flujo del proceso. Normalmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado). Dependiendo de cuando afectan al flujo serán eventos iniciales, intermedios y finales.	
	Actividad	Es un término genérico para el trabajo que realiza una compañía. Puede ser atómica (tarea) o compuesta (sub-proceso). Para indicar la no atomicidad se coloca un signo + en la esquina del símbolo actividad.	
	Gateway	Se utiliza para controlar la convergencia o divergencia de flujos. Representa una decisión para mezclar o unir caminos.	

CATEGORÍA	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
Conexiones	Flujo de secuencia	Se utiliza para mostrar el orden o secuencia en que las actividades se realizan en un proceso.	
	Flujo de mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes separados.	
	Asociación	Representan un participante en un proceso. Actúa como contenedor grafico para particionar un conjunto de actividades.	
Swimlanes	Pool (fondo común)	Representa un participante en un proceso. Actúa como contenedor gráfico para particionar un conjunto de actividades.	
	Lane (sendero)	Es una sub-partición dentro de un pool y puede extenderse a todo lo largo o ancho del pool. Se utilizan para organizar y categorizar actividades.	

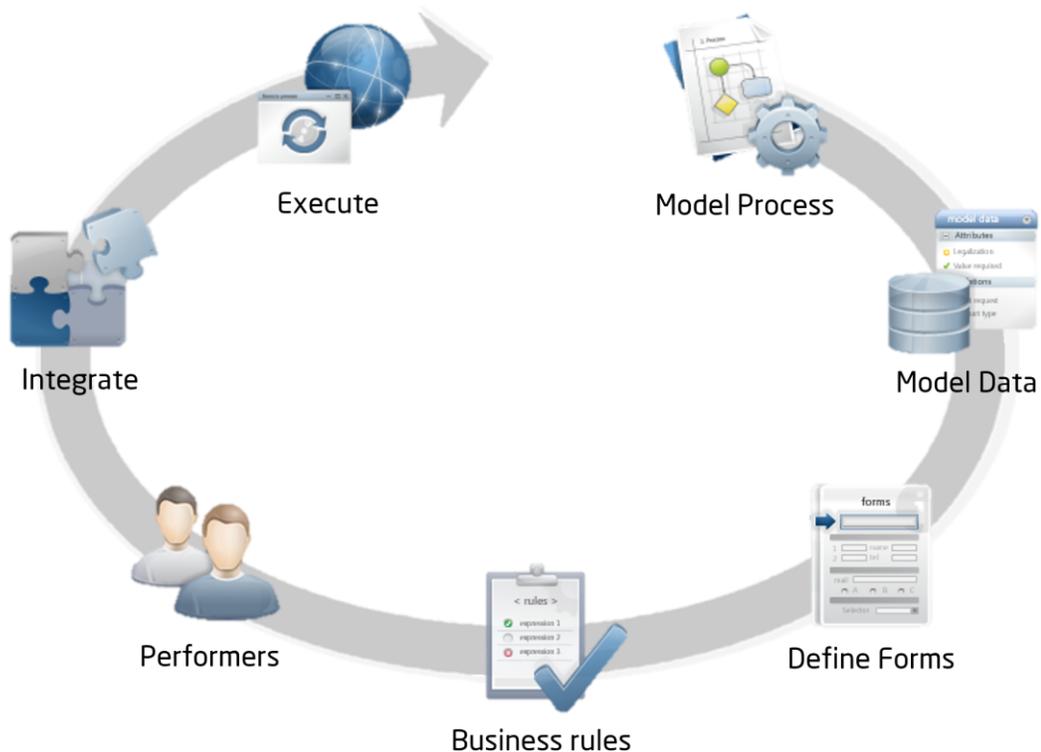
CATEGORÍA	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
Artefactos	Objeto de datos	Mecanismo para mostrar como los datos son requeridos y producidos por las actividades. Se conectan a las actividades por asociaciones.	
	Grupos	Se utiliza para documentación o para propósitos de análisis, pero no afecta al flujo de secuencias.	
	Anotaciones	Mecanismo para que quien está modelando provea información adicional para el lector del diagrama.	

Fuente: (Miers & White, 2009)

2.2.6. HERRAMIENTA PARA EL MODELADO BPMN- BIZAGI MODELER

Bizagi Modeler facilita la creación de organigramas eficientes, modelos y trazabilidad de procesos del negocio, genera la documentación, y facilita la colaboración. Rápido, ligero, y fácil aprender, Bizagi Modeler incluye ayuda extensa: comunidades de usuario, foros, entrenamiento, certificación, y recursos libres. Se puede apreciar en la Figura 2.4, el flujo básico seguido por Bizagi.

Figura 2.4. Flujo Basico Bizagi Modeler

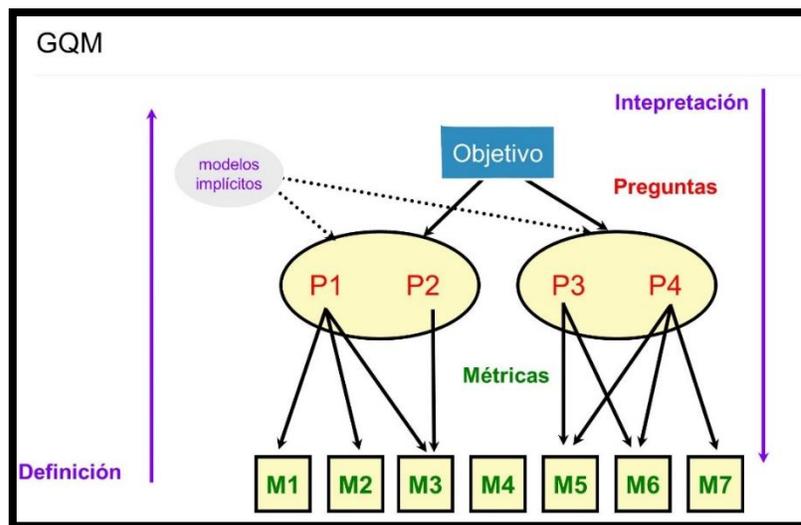


Fuente: (<https://www.sydle.com>)

2.2.7. GQM (METAS, PREGUNTAS Y MÉTRICAS)

Según, (Bath & Van, 2013), la metodología GQM es adaptable y fácil de integrar a los objetivos y requerimientos de cualquier organización; ayudando a producir sistemas de calidad. La metodología GQM se centra en interpretar los datos de medición, una característica para la mejora continua es la óptima comprensión de la organización, a continuación en la Figura 2.5, se muestra la relación entre los objetivos, preguntas y métricas.

Figura 2.5. Metodología GQM



Fuente: Bath & Van (2013)

Esta metodología tiene seis pasos para la implementación, los tres primeros pasos se basan en el uso de los objetivos para

conseguir las métricas y los tres pasos restantes se refieren a la recopilación de información de las métricas y el cómo poder utilizarlas para mejorar la toma de decisiones. A continuación se explicará los 6 pasos:

- Establecer las Metas: Son los objetivos y metas de la organización teniendo medidas de productividad y calidad.
- Generación de Preguntas: Realizar las preguntas más objetivas y cuantificables, las cuales ayudaran a la identificación de las métricas.
- Especificación de Medidas: Especificar las medidas necesarias para las respuestas a las preguntas que se realizarán.
- Recolección de datos: Un mecanismo de recolección y repositorio de las respuestas a las preguntas que se realizarán.
- Recolectar, Validar y Analizar los datos en tiempo real: La recolección, validación y análisis de los datos se debe de realizar en tiempo real para identificar los problemas antes de tiempo y poder realizar las correcciones necesarias.
- Analizar los datos para el logro de los objetivos y el aprendizaje: En el momento en que se alcanzan los objetivos trazados, se analizan los datos recolectados, esto ayuda a identificar el grado de conformidad para realizar las recomendaciones de futuras mejoras.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

1. **Escalamiento:** Acción de delegar la atención de un requerimiento difícil de realizar, a alguien de mayor conocimiento.
2. **Estandarizar:** Se refiere a alinear o realizar ajustes en base a un patrón. Ajustando los procesos del negocio a las buenas prácticas de la metodología ITIL.
3. **ITIL:** Se refiere al conjunto de buenas prácticas para la prestación de servicios de TI dentro de una organización.
4. **Requerimiento:** Solicitud por parte de un interesado para cubrir una necesidad, un requerimiento no tiene el grado de urgencia que un incidente, no necesariamente son generados para resolver problemas, muchas veces es por mejoras u optimización.
5. **IT Process Maps:** Metodología de implementación de ITIL creada por la empresa alemana del mismo nombre. Ésta metodología consta de 10 pasos y se usaron en su elaboración modelos de referencia y estándares vigentes internacionalmente y las mejores prácticas de ITIL e ISO 2000.

6. **BPMN:** Se refiere a la notación estándar para el modelamiento de proceso, ampliamente aceptado internacionalmente.

7. **Gestión:** Es un conjunto de acciones u operaciones relacionadas con la administración y dirección de una organización. Este concepto también se utiliza para hablar de proyectos o en general de cualquier tipo de actividad que requiera procesos de planificación, desarrollo, implementación y control.

8. **TIC:** Se refiere a todo lo relacionado a Tecnología de Información de Comunicaciones, son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos, móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y consolas de juego.

Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca online, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc. Por esta razón las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida, entre ellos, el de la educación.

9. **TI:** Tecnologías de la Información o simplemente TI, es un amplio concepto que abarca todo lo relacionado a la conversión, almacenamiento, protección, procesamiento y transmisión de la información. El concepto se emplea para englobar cualquier tecnología que permite administrar y comunicar información. Según ITAA (Information Technology Association of America): Es el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte y administración de los sistemas de información basados en computadoras, particularmente aplicaciones de software y hardware de computadoras.
10. **Software:** Es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático.
11. **Base de datos:** Es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos.

12. **Actividad:** Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas de un programa o subprograma de operación.
13. **Proceso:** Un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema.
14. **Modelo:** Es un prototipo que sirve de referencia y ejemplo para todos los que diseñan y confeccionan productos de la misma naturaleza.
15. **Evento:** Es un término que hace referencia a un hecho dado inesperadamente y modifica las circunstancias que rodean al mismo.
16. **Alineación:** Requerimiento de homologar la data de producción hacia otro ambiente de base de datos como calidad o desarrollo.
17. **Ajuste:** Acción de correspondencia y homologación.

18. **Notación:** Sistema de signos convencionales que se adoptan y utilizan para expresar determinados conceptos.

19. **Cadena de Valor:** Es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa.

20. **Flujo de atención:** Se refiere al conjunto de actividades y la forma como se desarrollan para la atención del cliente.

21. **Niveles de servicio:** Se refiere a la negociación, acuerdos y planteamiento de los objetivos entre el encargado de TI y el representante de la organización. Los objetivos para cada servicio, deberán garantizar el tiempo y calidad de respuesta que requiere el negocio, así como, estar alineados a los objetivos del negocio, de tal manera que asegure que TI aporta el valor esperado.

22. **ISO:** Se conoce por ISO tanto a la Organización como a las normas establecidas por la misma para estandarizar los procesos de producción y control en empresas y organizaciones internacionales

23. **Calidad del Servicio:** Es un concepto que se refiere a la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente respecto al servicio brindado.

24. **Pases:** Se refiere al proceso de ejecutar scripts sobre la Base de datos operativa con la finalidad de actualizar sus objetos, estructura o data.

CAPITULO III: DESARROLLO DE LA METODOLOGIA

Este proyecto consiste en la mejora y estandarización de los procesos de gestión de requerimientos de Base de datos, así como definir el correcto flujo de atención y responsabilidades por rol, para mejorar los tiempos de respuesta en atenciones y mitigar los errores humanos por desconocimiento de procedimientos y falta de escalamientos dentro del área de base de datos de la empresa GMD S.A.

Para cumplir los objetivos del presente proyecto nos apoyaremos en el uso de las metodologías ITIL y la notación BPMN.

La empresa GMD S.A cuenta con un área dedicada a la administración y gestión de base de datos y aplicaciones, para dar soporte a la diversidad de proyectos que administra se manejan las siguientes tecnologías:

Base de datos

- Oracle 10g, 11g y 12c
- SQL Server 2000 ,2008 ,2012 y 2016
- MySQL
- DB2

Aplicaciones:

- Weblogic

- JBOSS
- Tomcat
- Alfresco

Dentro de la cartera de proyectos que el área de base de datos administra se encuentran diversos proyectos, los cuales se muestran en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Proyectos y Administrados por el área de Base de Datos

PROYECTO	SERVICIO
Aceros Arequipa	Soporte de base de datos Oracle 24 * 7
CAM	Soporte de Base de datos Oracle y SQL Server 24*7
CENCOSUD	Soporte de Base de datos SQL Server
Centenario	Soporte de base de datos Oracle , SQL Server y Aplicación EBS
Concar	Soporte de base de datos Oracle y aplicaciones
COT	Soporte de base de datos Oracle y SQL Server
Dataimagenes	Soporte de aplicaciones inhouse y base de datos
PROYECTO	SERVICIO
DPWorld	Soporte de base de datos Oracle 24*7

Euromotors	Soporte de base de datos Oracle y SQL Server
GYM	Soporte de aplicaciones EBS, Weblogic y bases de datos Oracle y SQL Server
Laive	Soporte de base de datos SQL Server
Lamsac	Soporte de base de datos SQL Server
Lindley	Soporte de plataforma AS400 y base de datos Oracle
Sandoval	Soporte base de datos Oracle
BBVA	Soporte base de datos SQL Server
Sunarp	Soporte de base de datos Oracle contingencia
Sunat	Soporte de base de datos Oracle y aplicaciones
OSCE	Soporte de base de datos Oracle , SQL Server y aplicaciones
Osinermin	Soporte de base de datos Oracle y SQL Server y aplicaciones

Fuente: Elaboración propia

Para la mejora de procesos en la presente tesis se utilizó la metodología IT Process Map para implementar ITIL, la cual comprende las siguientes etapas: Análisis de la situación actual, rediseño de los procesos y selección

del sistema (esta etapa no se realizará puesto que no se implementará un sistema).

3.1. ETAPA 1: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En esta sección se detallan los pasos para el análisis de la situación que se presenta en la empresa GMD S.A.

3.1.1. PASO 1: PREPARACIÓN DEL PROYECTO

Un aspecto importante para el desarrollo del proyecto es que los actores conozcan y entiendan los principios y los beneficios que ofrece ITIL. Para conseguir esto se realizaron reuniones con el personal del área de Base de Datos revisando juntos los principios de ITIL y respondiendo dudas acerca de la aplicación de las buenas prácticas.

3.1.2. PASO 2: DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE SERVICIOS

El área de Base de Datos provee el servicio de administración y soporte a los entornos de base de datos y aplicaciones de sus

clientes. Los servicios ofrecidos a su vez están compuestos por los servicios de negocio (relacionados con el cliente) y servicio de soporte (servicios que son necesarios para poder brindar el servicio al cliente).

- **Servicio del Negocio:**

- a) Atención de incidentes, requerimientos de base de datos, implementaciones y participación en proyectos de outsourcing.

- b) Servicio operativo de bases de base de datos y aplicaciones en ambientes de Producción, Calidad y Desarrollo.

- c) Implementación de alta disponibilidad y mecanismos de contingencia con tecnología:

 - Oracle: Real Application Cluster y Oracle Dataguard.

 - SQL Server: SQL Failover Cluster, Mirroring, SQL Replication.

- d) Encargado de realizar tuning de base de datos y servicios de mejora a nivel de base de datos y aplicación.

- e) Instalación y configuración de herramientas de base de datos Cloud Control y Enterprise Manager.

- f) Encargado de implementar soluciones de seguridad y auditoría de base de datos.

- **Servicio de Soporte:**

- a) Realizar los mantenimientos preventivos de los entornos críticos de base de datos y aplicaciones de cada cliente.

3.1.3. PASO 3: SELECCIÓN DE ROLES ITIL Y PROPIETARIOS

Los roles ITIL a considerar están relacionados con el alcance de los procesos seleccionados.

- a) Gestor de Requerimientos:

Responsable: Jefe del área de Base de Datos.

Responsabilidades:

- Asegurar que cada requerimiento sea resuelto.
- Gestionar las actividades a realizar por el personal de Base de datos en la atención de requerimientos.
- Realizar planes de trabajo para requerimientos complejos.

- b) Gestor de Mejora:

Responsable: Jefe del área de Base de Datos.

Responsabilidades:

- Identificar las oportunidades de mejora.
- Identificar los problemas que se presenten.
- Verificar que se cumplan los procesos adecuadamente.

- Proponer mejoras para el servicio de soporte de base de datos.

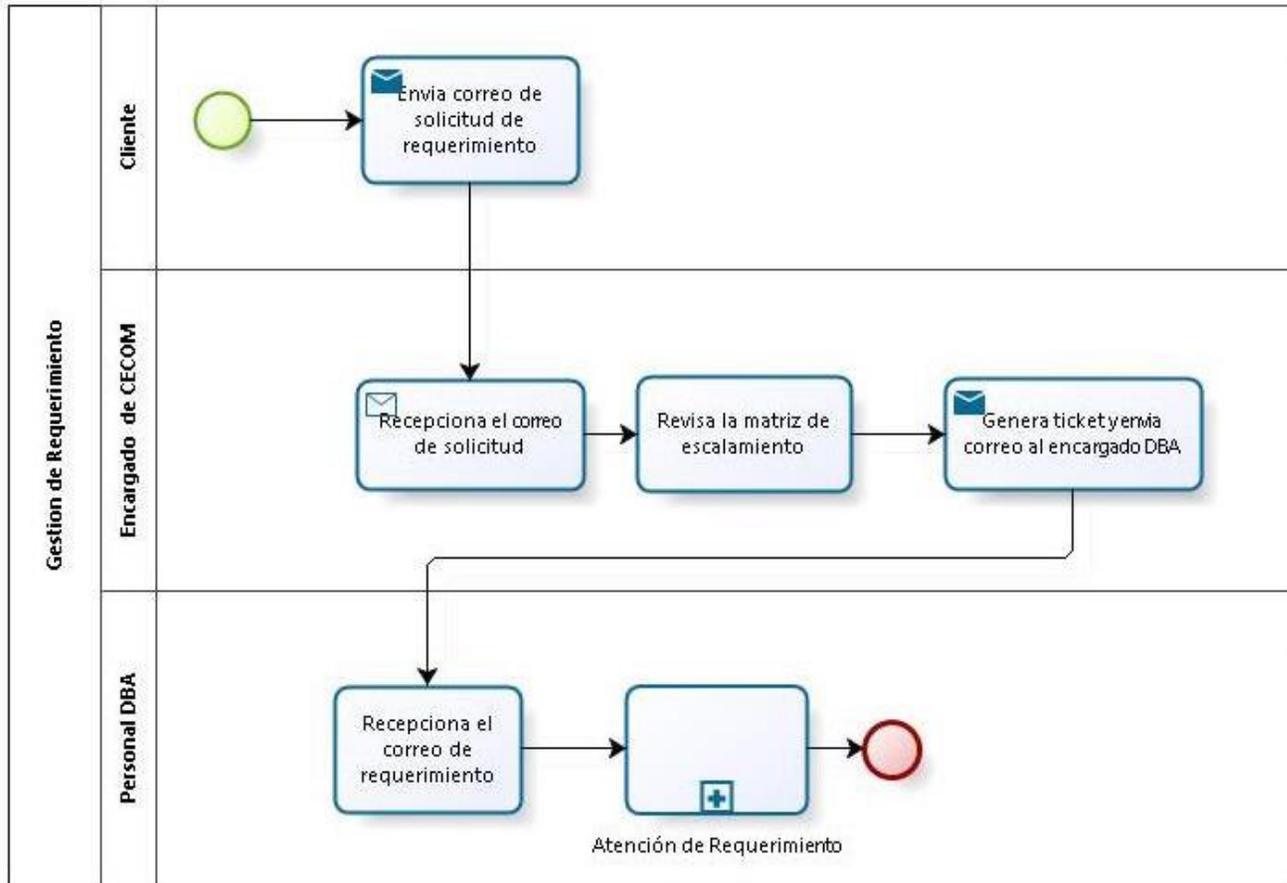
3.1.4. PASO 4: ANÁLISIS DE PROCESOS EXISTENTES

En esta etapa se reconoce los puntos débiles y las oportunidades de mejora dentro de los procesos existentes, por lo cual se identificó el proceso más importante en el área de Base de Datos: Gestión de Requerimientos.

a) Proceso de Gestión Requerimientos.

Este proceso es responsable de las solicitudes de que son reportadas al área de Base de datos por parte del usuario, los cuales pueden ser reportados telefónicamente o vía correo. En la Figura 3.1 se muestra la secuencia de actividades que se realizan.

Figura 3.1. Proceso General de Gestión de Requerimientos



Fuente : Elaboración propia

Debilidades identificadas durante el proceso de Gestión de Requerimientos:

- El encargado de CECOM no valida el requerimiento, si está en el alcance del servicio, o muchas veces confunde un requerimiento con un incidente.
- El encargado de CECOM no cuenta con un inventario de requerimientos históricos o recurrentes, el cual le permita con facilidad saber hacia qué área debe derivar el requerimiento, actualmente solo cuenta con una matriz de escalamiento.
- La matriz de escalamiento del área de Base de datos no está óptimamente estructurada, solo contempla una persona por nivel de atención.
- Muchas veces el personal de base de datos de turno recibe el requerimiento y no lo atiende inmediatamente por no tener la autorización del Jefe de área de Base de datos para dicha atención.

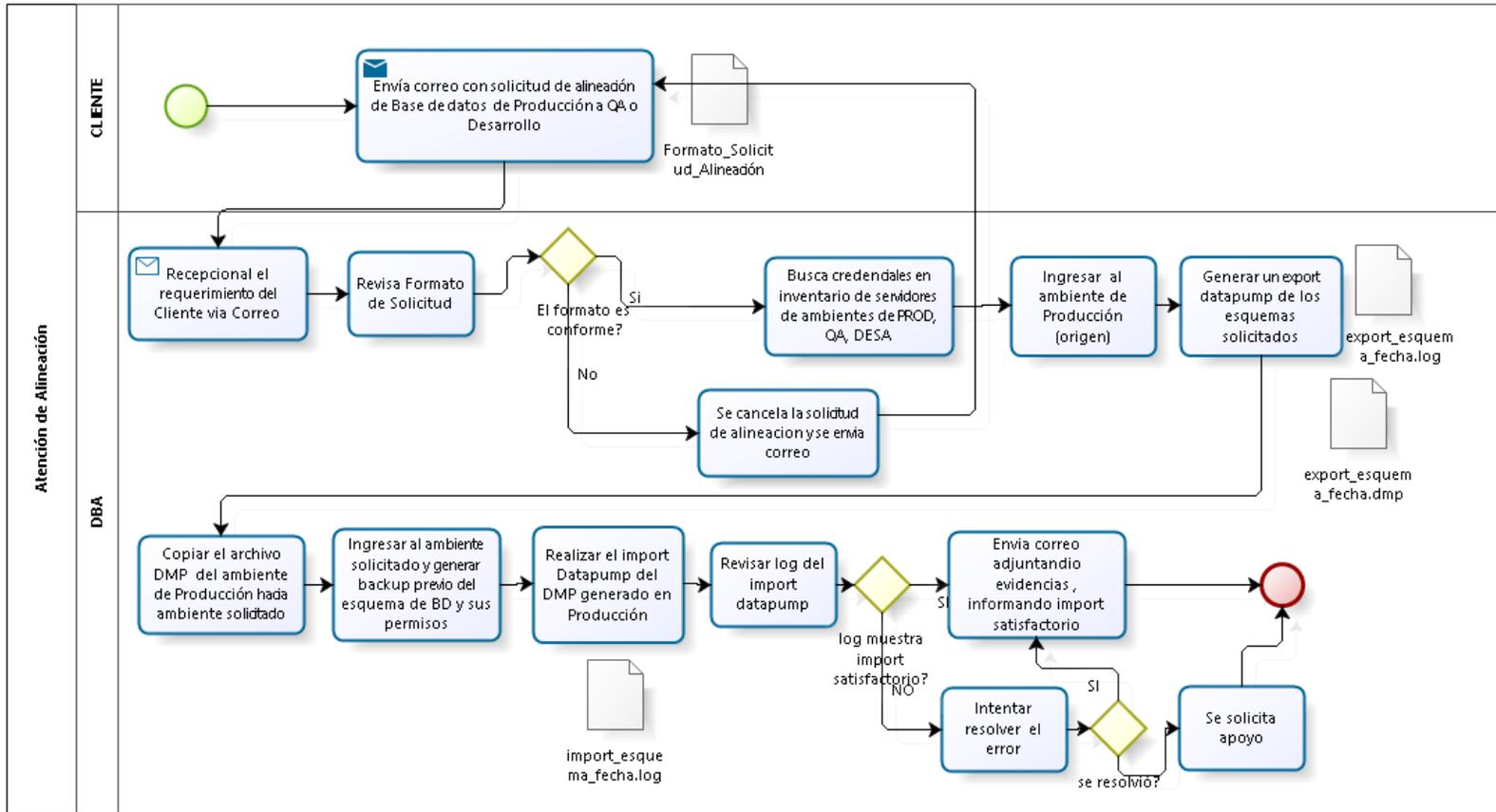
Oportunidades de mejora identificadas en el proceso de Gestión de Requerimientos:

- El personal de CECOM debe ser capacitado en la atención de requerimientos, además de contar con la matriz de alcance de servicio por cliente y así poder determinar si un requerimiento no se atiende por estar fuera de alcance.
- Los requerimientos deben de ser aprobados por el Jefe de Base de Datos, de manera rápida y eficaz.
- El escalamiento debe ser de manera rápida y sencilla.
- Los planes de requerimientos deben de estar registrados y disponibles para todo el personal de Base de datos.
- Las soluciones deben de ser registradas y estar disponibles para consulta de todo el personal de Base de datos a modo de ayuda.

b) Proceso de Alineación de Base de Datos

Este proceso es responsable de satisfacer el requerimiento de Homologación de ambientes de Base de datos, de acuerdo a solicitud. En la Figura 3.2 se muestra la secuencia de actividades que se realizan.

Figura 3.2. Proceso de Alineación de Base de datos



Fuente: Elaboración propia

Debilidades identificadas durante el proceso de Gestión de Requerimientos:

- No se cuenta con un formato de solicitud de alineación de base de datos donde se indique el ambiente origen, destino y otros detalles, de modo que es mayor la probabilidad de error.
- No se cuenta con un adecuado proceso de escalamiento en caso el proceso de export/import contemplado dentro de la alineación de base de datos culmine con errores, o no se pueda realizar rollback de manera adecuada.
- La solicitud no contempla ni indica si al ambiente origen es de una versión mayor de motor de base de datos que el destino, para lo cual el proceso cambia y personal de base de datos que atiende este requerimiento puede incurrir en errores.

Oportunidades de mejora identificadas en el proceso de Gestión de Requerimientos:

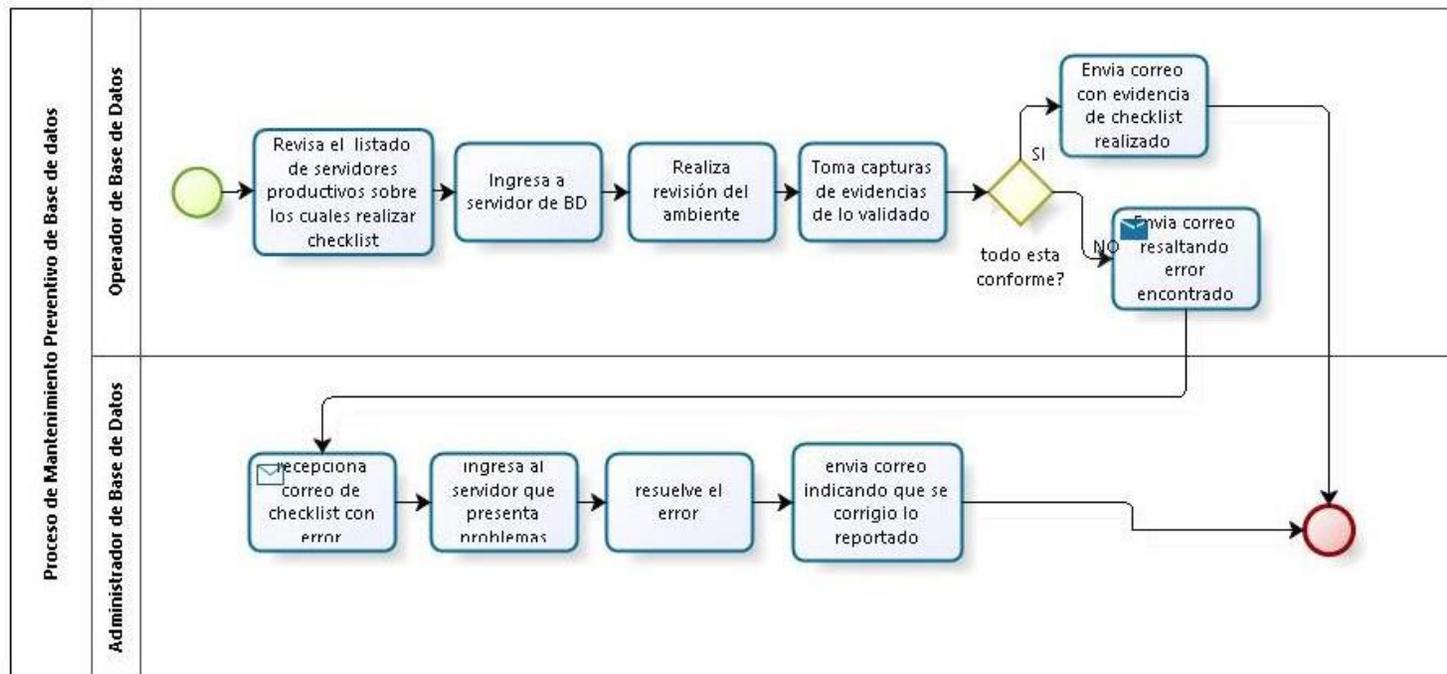
- La persona solicitante debe proporcionar un documento de solicitud de Alineación de base de datos donde se especifique claramente el servidor origen, servidor destino, y los objetos o esquemas que deben alinearse.
- Incluir una matriz y mecanismos de escalamiento en caso de errores de importación durante el proceso de alineación de base de datos.
- Definir un proceso alternativo para solicitudes de alineación emergentes.

C) Proceso de Mantenimiento Preventivo de Base de Datos

Este proceso es responsable de satisfacer el requerimiento diario de Mantenimiento Preventivo de Base de datos.

Figura 3.3

Figura 3.3. Proceso de Mantenimiento Preventivo de Base de datos



Fuente: Elaboración propia

Debilidades identificadas durante el proceso de Gestión de Requerimientos:

- No se cuenta con una bitácora que registre los mantenimientos realizados durante el día, ni la persona que lo realiza, lo cual ocasiona que al realizarse el cambio de turno el personal de base de datos vuelva a realizar mantenimiento sobre un servidor ya revisado.
- El operador de base de datos no cuenta con procedimientos de atención de errores encontrados durante los mantenimientos conocidos por lo que tiene que estar escalando cualquier error encontrado por más simple que este sea.

Oportunidades de mejora identificadas en el proceso de Gestión de Requerimientos:

- Incluir en el proceso de Mantenimiento Preventivo el registro en una bitácora, la cual debe ser compartida entre todas las personas que conforman el área de base de datos de la empresa GMD.SA.
- Incluir la documentación de errores conocidos y su solución, subirlos a un repositorio centralizado que pueda ser accedido por todo el personal del área de base de datos.

3.2. ETAPA 2: REDISEÑO DE LOS PROCESOS

En esta etapa se rediseñan los procesos críticos para el Área de Base de Datos, y consta de los siguientes pasos.

3.2.1. PASO 5: DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PROCESOS

En esta etapa se determinó los procesos ITIL a ser implementados, para lo cual se realizó una comparación de los procesos de negocio y los procesos de ITIL a utilizar, el cual se aprecia en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Mapeo de Procesos existentes con Procesos ITIL

Macro Proceso	Proceso Existente	Proceso ITIL
Gestión de Requerimientos	Alineación de Base de Datos	Gestión de Peticiones
	Pases de Base de Datos	Gestión de Peticiones Gestión de Cambio
	Mantenimientos Preventivos	Gestión de Peticiones

Fuente: Elaboración propia

- **Macro Proceso: Gestión de Requerimientos**

El Macro Proceso Gestión de Requerimientos comprende los procesos de Alineación, Pases y Mantenimientos Preventivos. El nuevo proceso se muestra en la Figura 3.4.

- **Proceso de Alineación de Base de Datos**

Posteriormente se evaluó y se decidió que el proceso de gestión de peticiones de ITIL es necesario para mejorar los servicios de Base de Datos. El proceso de gestión de peticiones de ITIL es tomado como base para el rediseño del proceso de cambio de ITIL. El nuevo proceso se muestra en la Figura 3.5.

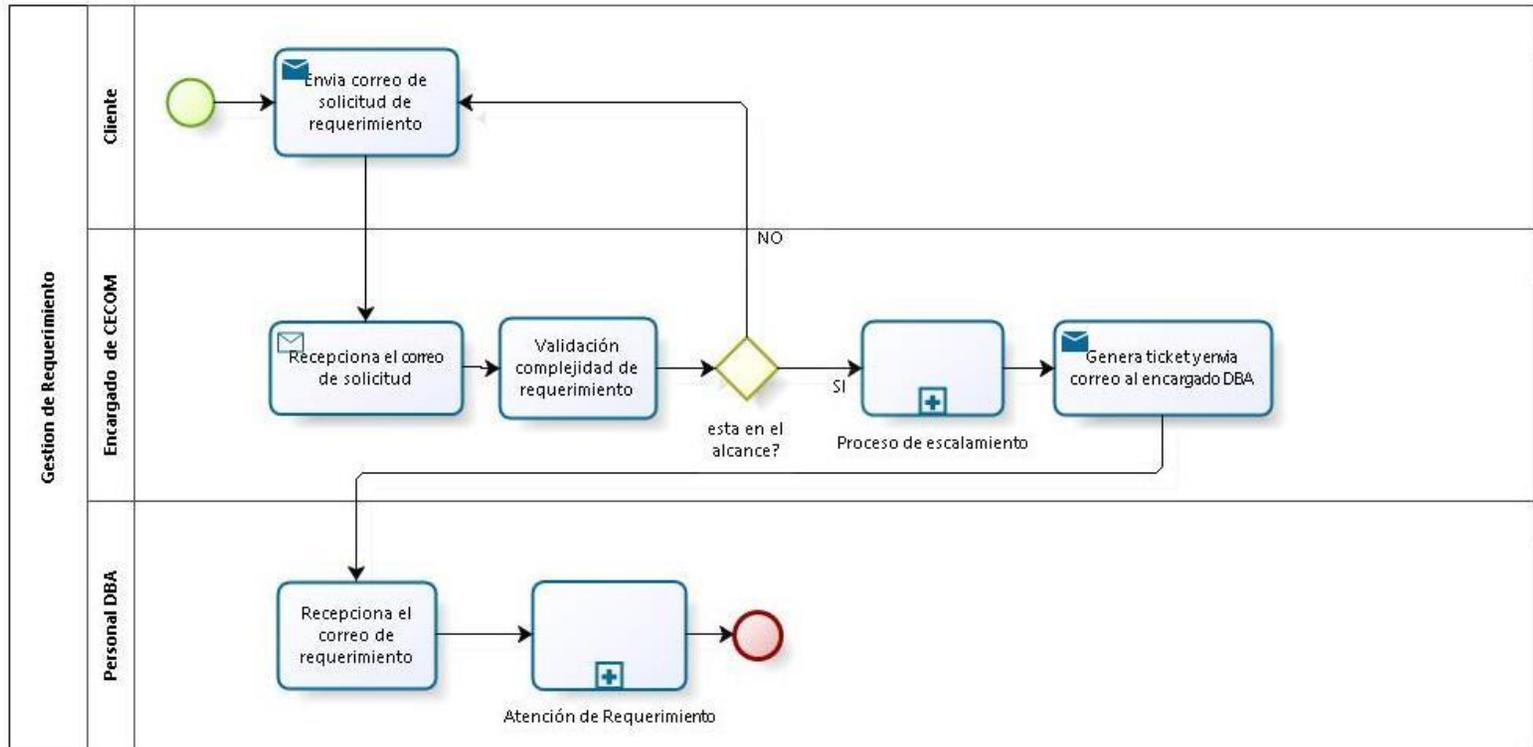
- **Proceso de Pases de Base de Datos**

Posteriormente se evaluó y se decidió que los procesos de gestión de peticiones y gestión de cambio de ITIL son necesarios para mejorar los servicios de Base de Datos. El proceso de gestión de peticiones de ITIL es tomado como base para el rediseño del proceso y para el cambio o modificaciones en la Base de Datos se utiliza el proceso de cambio de ITIL. Se definió diferentes procesos por cada tipo de requerimiento más recurrente, los cuales se puede apreciar en las figuras 3.6,3.7 y 3.8.

- **Proceso de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos**

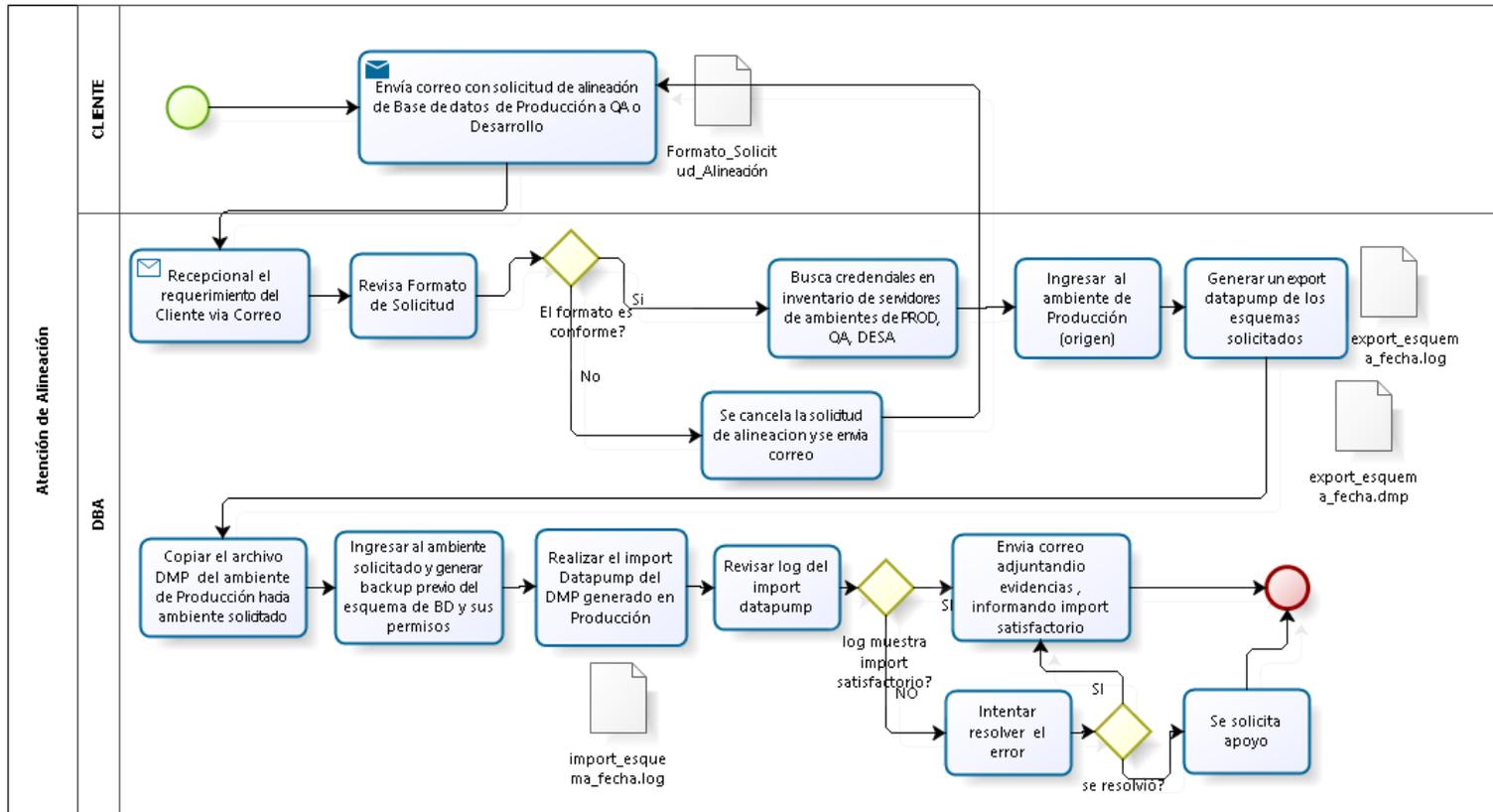
Posteriormente se evaluó y se decidió que el proceso de gestión de peticiones de ITIL es necesario para mejorar los servicios de Base de Datos. El proceso de gestión de peticiones de ITIL es tomado como base para el rediseño del proceso de cambio de ITIL. El nuevo proceso se muestra en la Figura 3.9.

Figura 3.4. Proceso Mejorado de Gestión de Requerimientos: Proceso General de Gestión de Requerimientos.



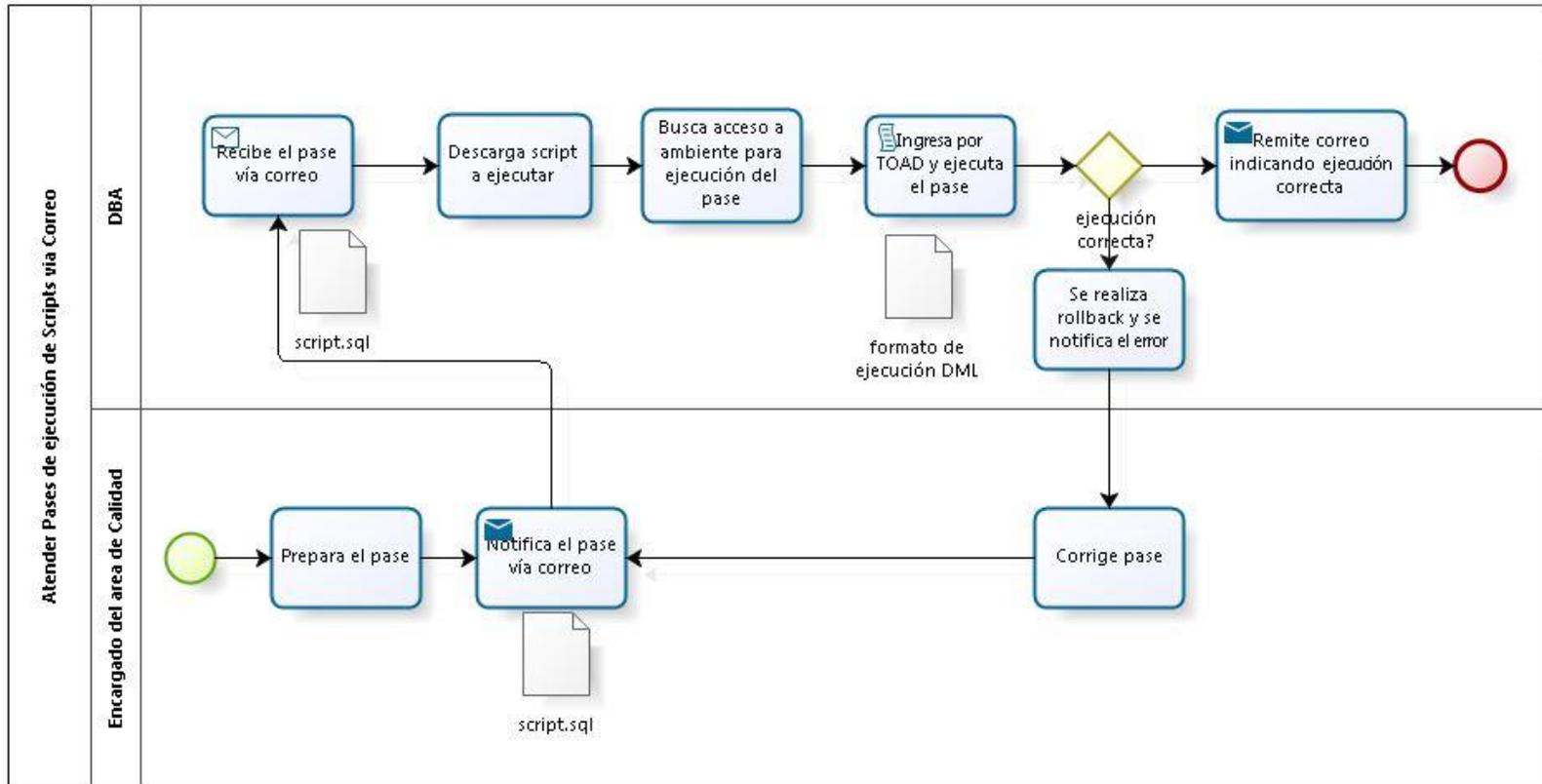
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.5. Proceso Mejorado de Gestión de Requerimientos: Alineación de Base de Datos.



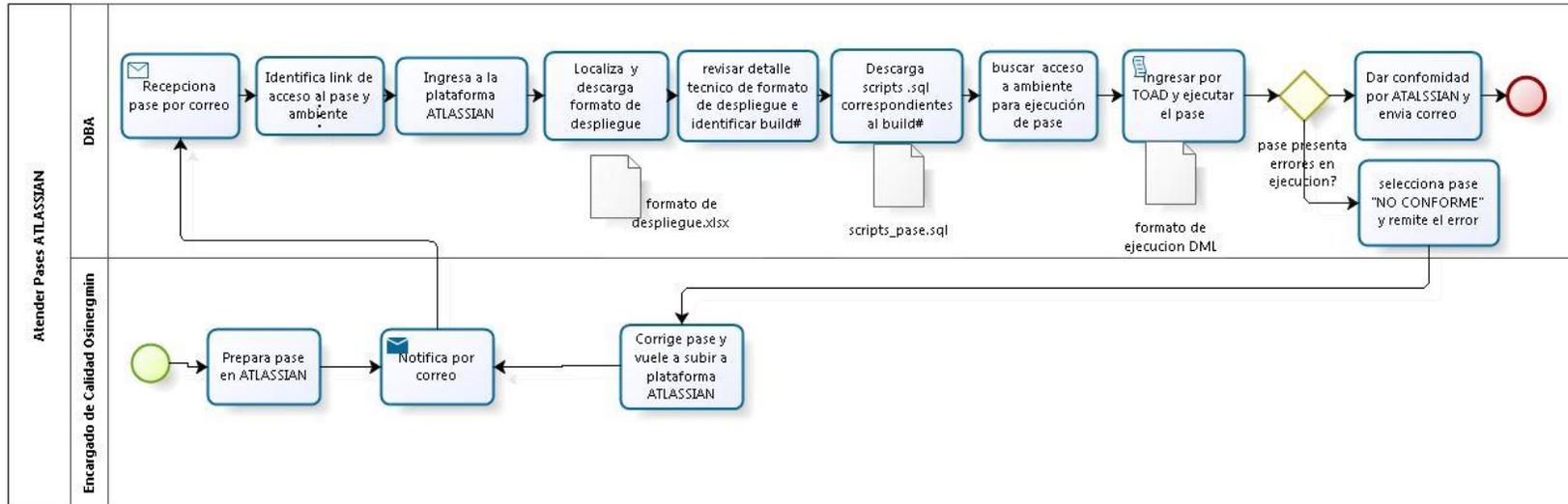
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.6. Proceso Ejecución de pases reportados vía correo.



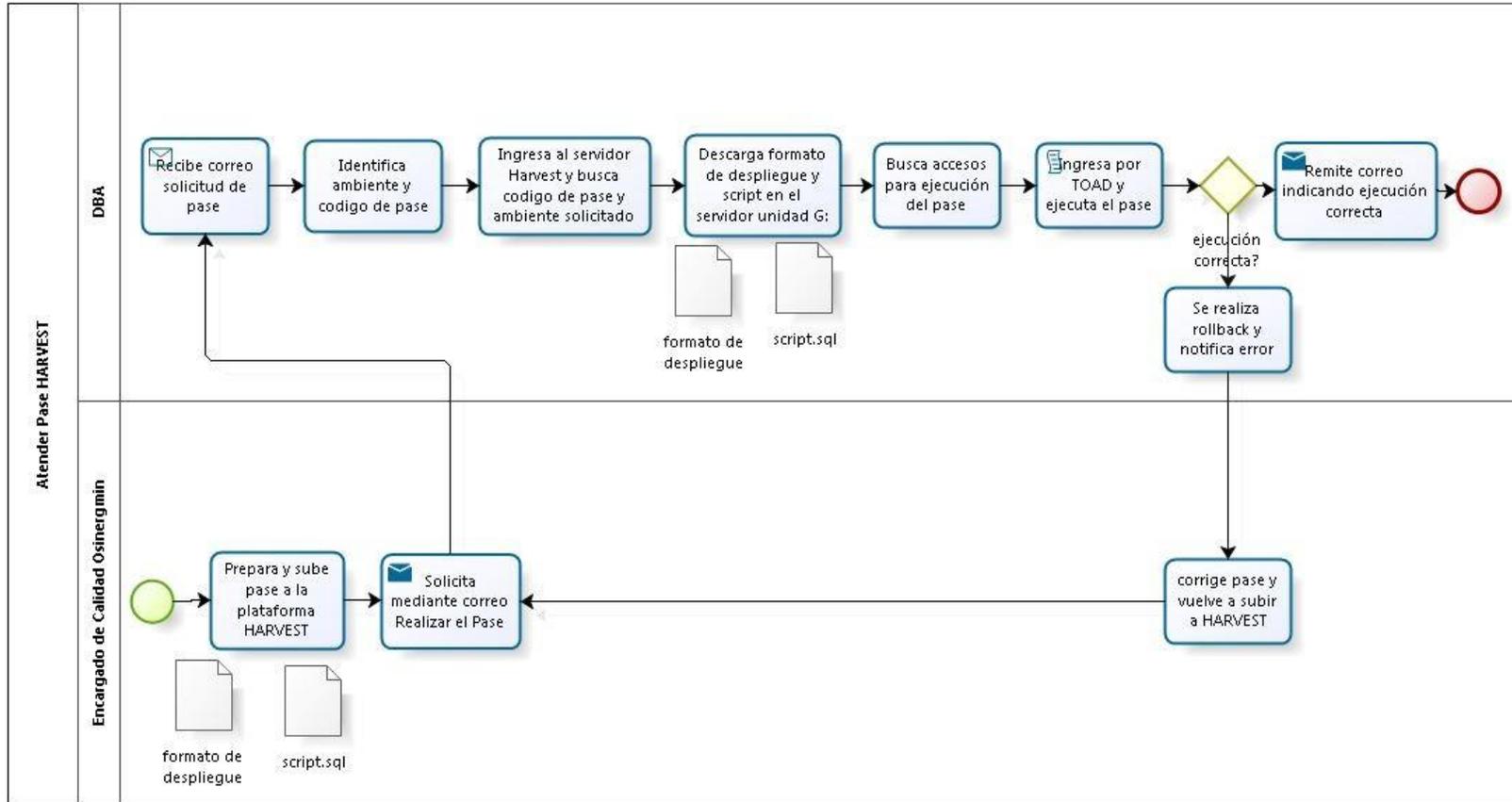
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.7. Proceso Ejecución de pases vía Atlassian.



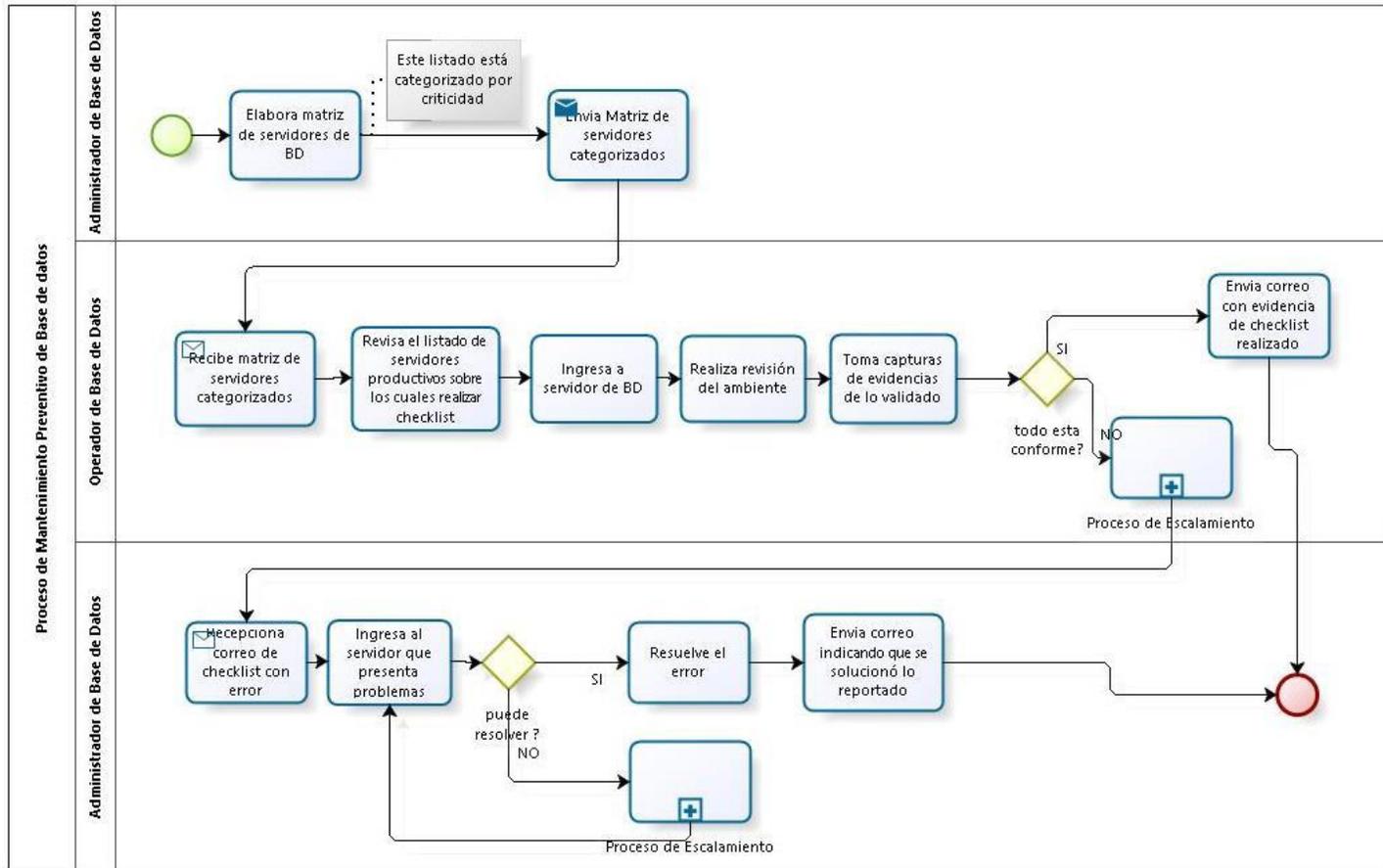
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.8. Proceso Ejecución de pases vía Harvest.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.9. Proceso Mejorado de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos.



Fuente: Elaboración propia

3.2.2. PASO 6: DEFINICIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS NUEVOS PROCESOS

En esta etapa se define las entradas y salidas de cada proceso.

a) Proceso de Alineación de Base de Datos

Entrada:

- Notificación de ticket de requerimiento asignado a través del sistema.
- Plan de actividades de Requerimiento.

Salidas:

- Notificación de cierre de requerimiento.
- Solicitud de escalamiento (Condicional).
- Informe de actividades de solución de requerimiento.

b) Proceso de Pases de Base de Datos

Entrada:

- Notificación de ticket de requerimiento asignado a través del sistema.
- Plan de actividades de Requerimiento.

Salidas:

- Notificación de cierre de requerimiento.
- Solicitud de escalamiento (Condicional).
- Informe de actividades de solución de requerimiento.

c) Proceso de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos

Entrada:

- Notificación para realizar el mantenimiento.
- Plan actividades de mantenimiento.

Salidas:

- Notificación de cierre de mantenimiento.
- Informe de actividades de mantenimiento.

3.2.3. PASO 7: ESTABLECER CONTROLES DE PROCESOS

En este paso se identifican las métricas para la gestión de cada proceso utilizando el método Meta-Pregunta-Métrica abreviando GQM, del cual se tomó los 3 primeros pasos estableciendo métricas alineadas a cada objetivo.

a) Proceso de Alineación de Base de Datos

En la Tabla 3.3, se muestra como se ha obtenido las métricas del proceso de alineación.

Tabla 3.3. Métricas del Proceso de Alineación

OBJETIVOS GQM	
Analizar	Requerimientos reportados
Con el propósito de	Mejorar el servicio
Con respecto a	Eficiente seguimiento
Desde el punto de vista de	Jefe del Área de Base de Datos
En el lugar	Área de Base de datos en la empresa GMD S. A
PREGUNTAS	
Pregunta 1	¿Cuál es el número promedio de requerimientos de Alineación de Base de Datos realizados mensualmente?
Pregunta 2	¿Cuál es el tiempo promedio de solución por cada requerimiento de Alineación?
Pregunta 3	¿Cuántos requerimientos de Alineación han sido registrados mensualmente?
MÉTRICAS	
Métrica 1	Número de requerimientos de alineación resueltos mensualmente.
Métrica 2	Tiempo promedio de solución por cada requerimiento de alineación.
Métrica 3	Número requerimientos de Alineación registrados mensualmente.

Fuente: Elaboración propia

Descripción de Métricas:

- Número de requerimientos de alineación resueltos mensualmente.

Objetivo: Esta métrica nos permite identificar el número de requerimientos de alineación de base de datos registradas y realizadas mensualmente. Formula:

Σ Requerimiento (Estado= Nuevo, Resuelto, Pendiente).

- Tiempo promedio de solución por cada requerimiento de Alineación.

Objetivo: Esta métrica nos permite identificar los requerimientos de alineación de base de datos solucionados.

Formula: Σ Requerimiento (Estado= Rápido, Aceptable, Lento).

- Numero requerimientos de Alineación registrados mensualmente.

Objetivo: Esta métrica nos permite identificar el número de requerimientos de Alineación los cuales el personal de soporte registra en el documento Excel. Formula: Σ Requerimiento (Estado= Registrado, No Registrado).

b) Proceso de Pases de Base de Datos

A continuación, en la Tabla 3.4, se muestra las métricas del proceso de pases utilizando GQM.

Tabla 3.4. Métricas del Proceso de Pases

Analizar	Requerimientos reportados
Con el propósito de	Mejorar el servicio
Con respecto a	Eficiente seguimiento
Desde el punto de vista de	Jefe del Área de Base de Datos
En el lugar	Área de Base de datos en la empresa GMD S. A
PREGUNTAS	
Pregunta 1	¿Cuál es el número promedio de requerimientos de Pases realizados mensualmente?
Pregunta 2	¿Cuál es el tiempo promedio de solución por cada requerimiento de Pases?
Pregunta 3	¿Cómo se distribuye la cantidad de pases a realizar al mes, entre el personal de DBA de acuerdo a la carga laboral?
MÉTRICAS	
Métrica 1	Número de requerimientos de Pases resueltos mensualmente.
Métrica 2	Tiempo promedio de atención por cada requerimiento de Pases.
Métrica 3	Nivel de carga laboral por cada personal de Base de Datos.

Fuente: Elaboración propia

Descripción de Métricas:

- Número de requerimientos de Pases resuelto mensualmente.
Objetivo: Esta métrica nos permite identificar el número de requerimientos de Pases resueltos durante el mes. Formula: Σ Requerimiento (Estado= Nuevo, Resuelto, Pendiente).
- Tiempo promedio de solución por cada requerimiento de Pases.
Objetivo: Esta métrica nos permite identificar los requerimientos de pases solucionados.
Formula: Σ Requerimiento (Estado= Rápido, Aceptable, Lento).
- Número de carga laboral por cada personal de Base de Datos.
Objetivo: Esta métrica permite identificar la manera de distribuir la carga laboral, también la distribución de las actividades en el área de Base de Datos.
Formula: Σ Requerimiento (Estado= Asignado, Sin Asignar).

c) Proceso de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos

En la Tabla 3.5, se muestra como se ha obtenido las métricas de gestión de Mantenimiento Preventivo.

Tabla 3.5. Métricas del Proceso de Mantenimientos Preventivos de Base de Datos

OBJETIVOS GQM	
Analizar	Mantenimiento preventivo
Con el propósito de	Mejorar el servicio
Con respecto a	Eficiente seguimiento
Desde el punto de vista de	Jefe del Área de Base de Datos
En el lugar	Área de Base de datos en la empresa GMD S. A
PREGUNTAS	
Pregunta 1	¿Cuál es la cantidad de mantenimientos realizados mensualmente?
Pregunta 2	¿Cuál es el nivel de carga laboral por empleado asignado a realizar mantenimientos?
Pregunta 3	¿Cuántos es el tiempo promedio de cada mantenimiento?
MÉTRICAS	
Métrica 1	Número de mantenimientos Preventivos realizados mensualmente.
Métrica 2	Numero de carga laboral asignada a cada personal de Base de Datos.
Métrica 3	Tiempo promedio por cada mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia

Descripción de Métricas:

- Número de mantenimientos Preventivos realizados mensualmente.

Objetivo: Esta métrica nos permite identificar el número de mantenimientos Preventivos realizados durante el mes.

Formula: Σ Mantenimiento (Estado= Resuelto, Pendiente).

- Numero de carga laboral asignada a cada personal de Base de Datos.

Objetivo: Esta métrica nos permite identificar el número de carga laboral asignada a cada uno del personal de Base de Datos durante los mantenimientos.

Formula: Σ Mantenimiento (Estado= Alto, medio, Bajo).

- Tiempo promedio por cada mantenimiento.

Objetivo: Esta métrica nos permite identificar el tiempo promedio que se demoran en realizar los mantenimientos Preventivos. Formula: Σ Mantenimiento (Estado= Rápido, Aceptable, Lento).

3.2.4. PASO 8: DISEÑO DE LOS PROCESOS EN DETALLE

En este paso se identifican los cambios en los procesos del negocio alineados a ITIL.

a) Gestión de Requerimientos.

En este proceso se encarga de atender todos los requerimientos presentados. En la Figura 3.10, Se muestra la secuencia de actividades del proceso.

b) Alineación de Base de Datos.

En este proceso se encarga de atender todos los requerimientos de Alineación de Base de Datos presentados. En la Figura 3.11, Se muestra la secuencia de actividades del proceso.

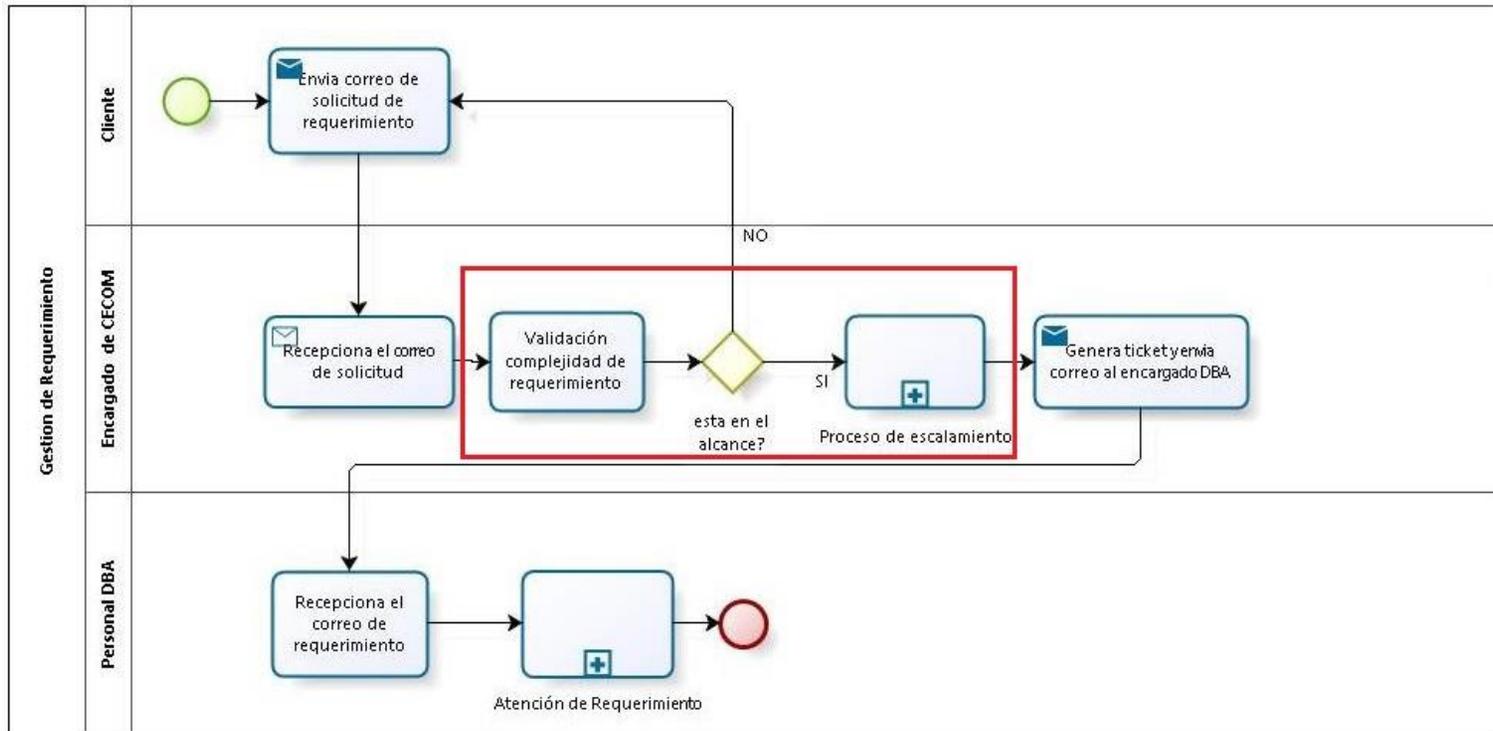
c) Proceso de Pases de Base de Datos.

En este proceso se encarga de atender todos los requerimientos de Alineación de Base de Datos presentados. En la Figura 3.12, 3.13 y 3.14. Se muestra la secuencia de actividades de los procesos para cada tipo de pase.

d) Proceso de Mantenimiento Preventivo.

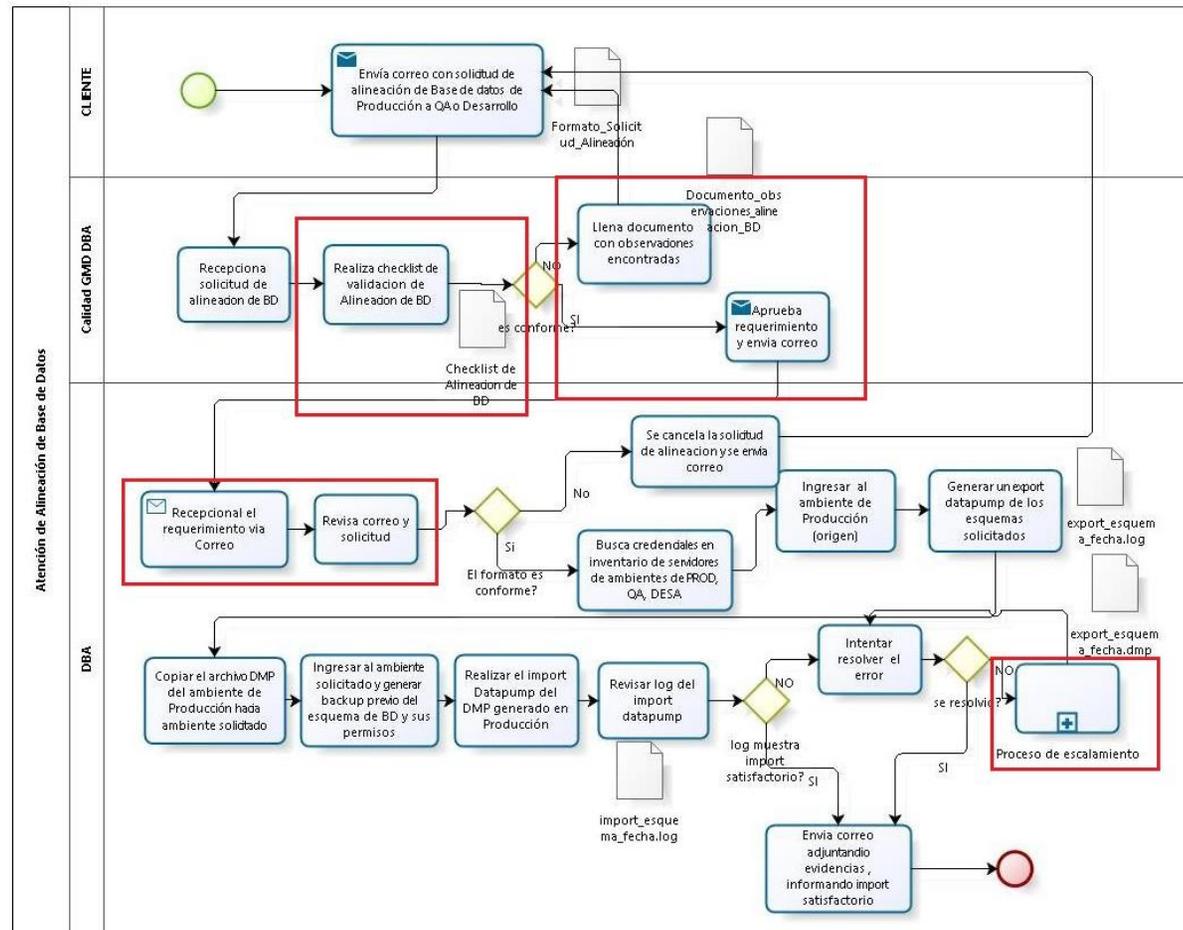
En este proceso se describe el flujo correcto para la atención de Requerimientos diarios de Mantenimiento preventivo de Base de Datos. En la Figura 3.15, se muestra la secuencia de actividades.

Figura 3.10. Proceso Mejorado de Gestión de Requerimientos.



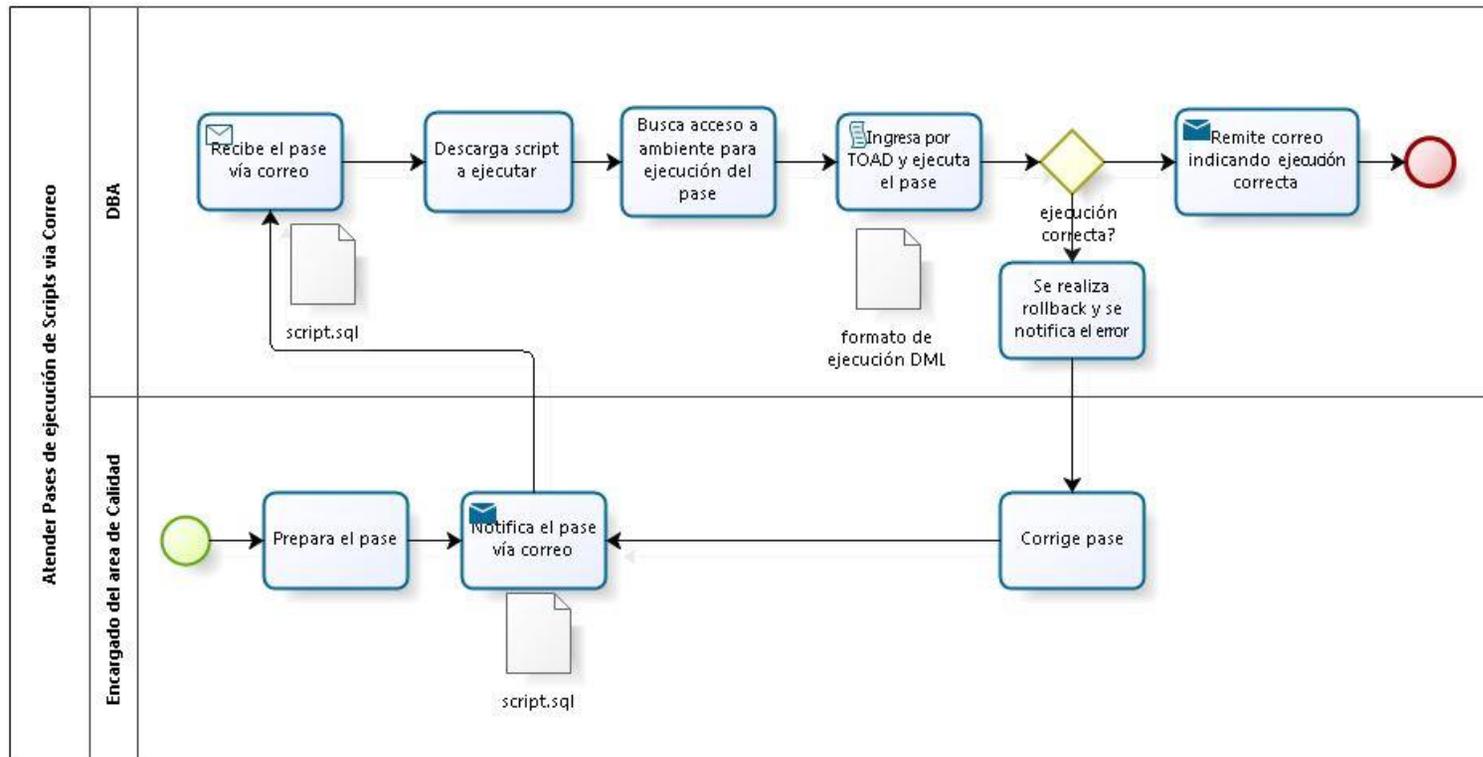
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.11. Proceso Mejorado Alineación de Base de Datos.



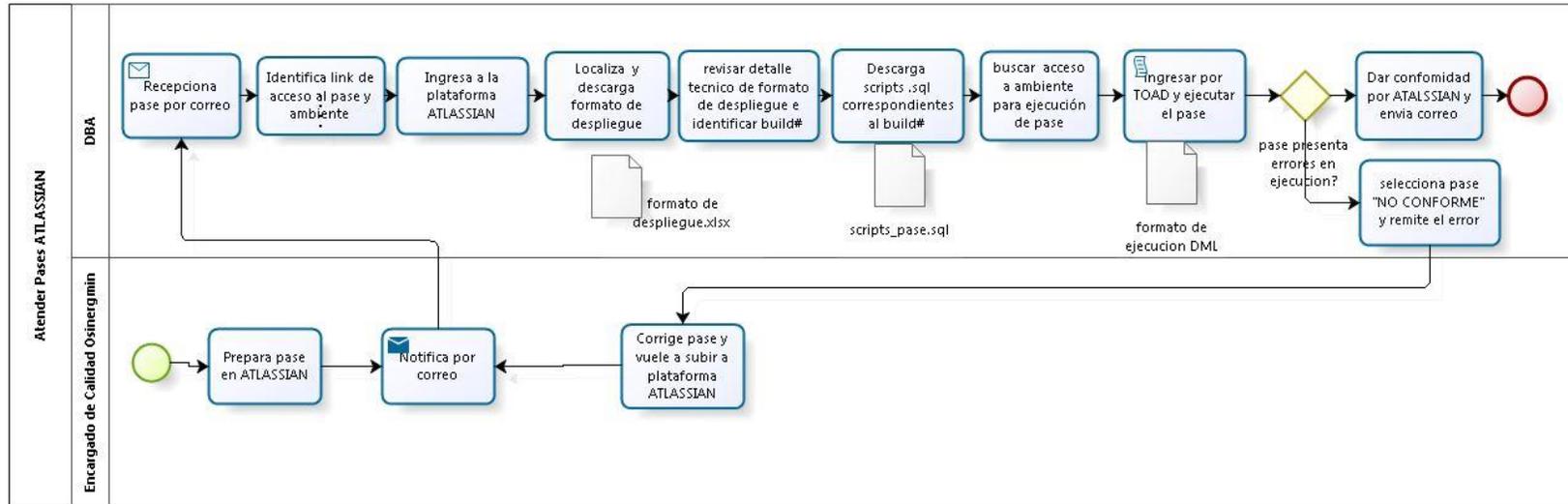
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.12. Proceso Mejorado de Pases de Base de Datos vía Correo.



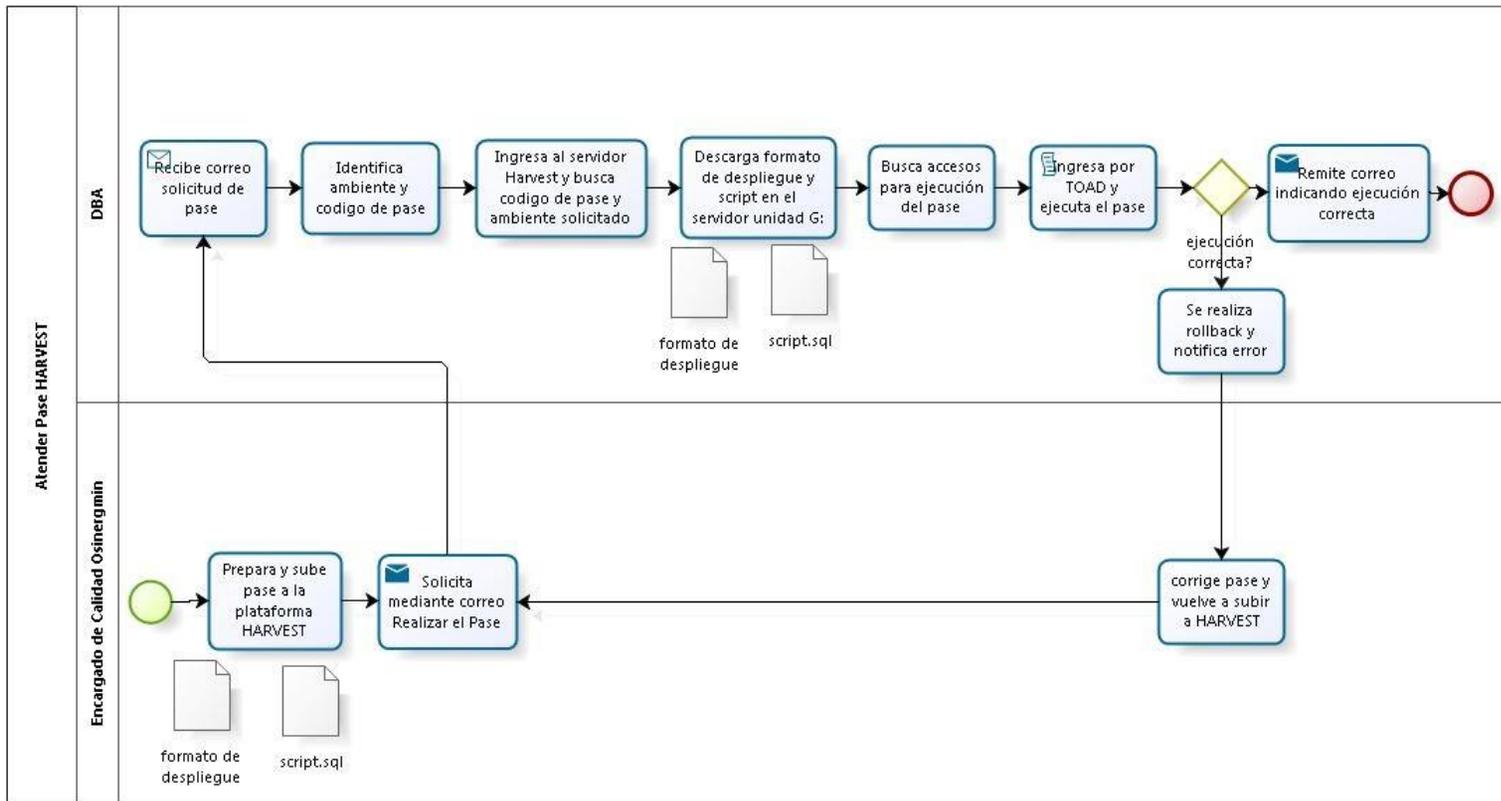
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.13. Proceso Mejorado de Pases de Base de Datos con Atlassian.



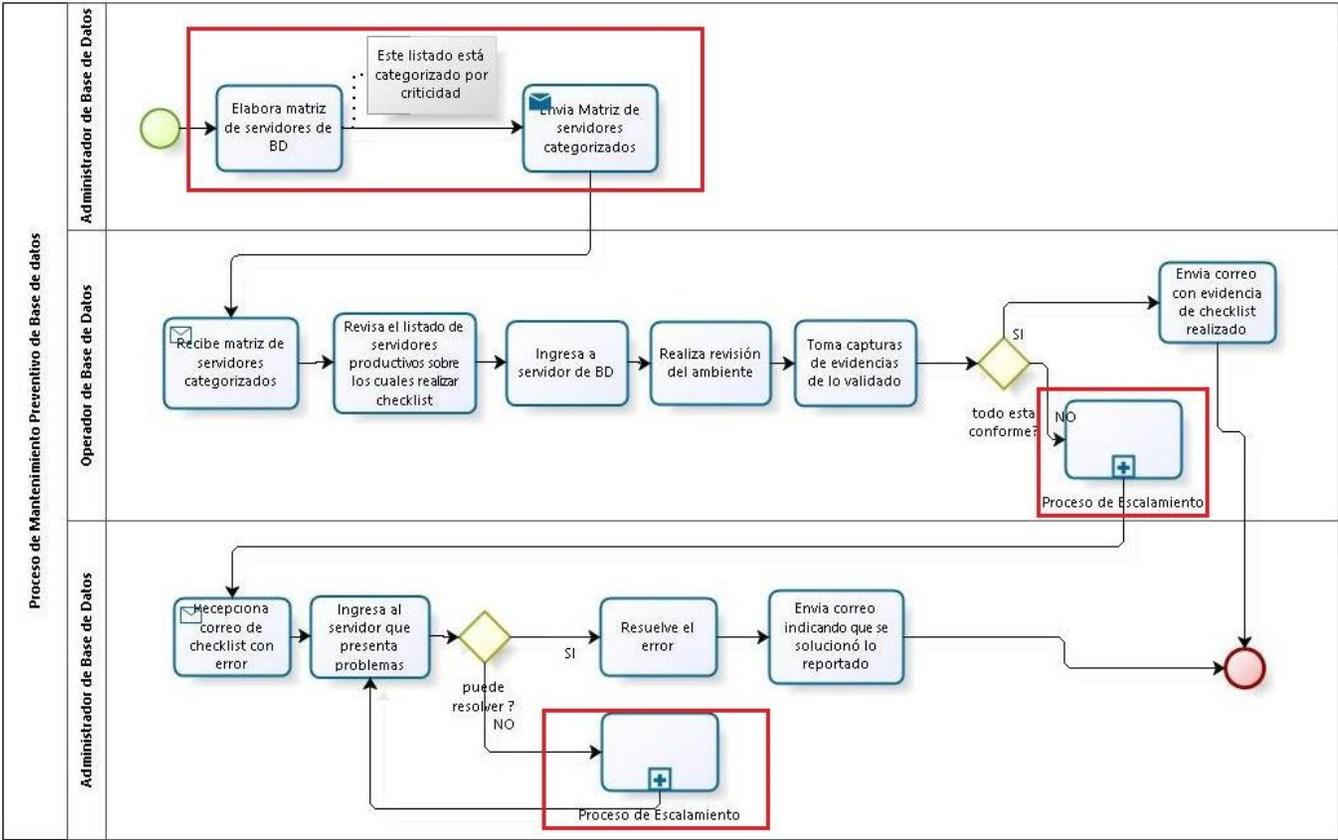
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.14. Proceso Mejorado de Pases de Base de Datos con Harvest.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.15. Proceso Mejorado de Mantenimiento Preventivo.



Fuente: Elaboración propia

3.3. REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

En esta sección del capítulo se realiza un análisis comparativo de cómo eran los procesos del área de Base de Datos, involucrados en el desarrollo del proyecto antes y después de la mejora de los procesos aplicando ITIL.

3.3.1. OBJETIVO: MAPEAR EL PROCESO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE BASE DE DATOS DE LA EMPRESA GMD S.A.

- **Anterior :**

Anteriormente algunos clientes manifestaron sus molestias con respecto al servicio brindado en la atención de requerimientos, debido a no tener un correcto flujo de los procesos, además de errores humanos por desconocimiento técnico, motivo por el cual se realizó una encuesta de satisfacción inicial. Esta encuesta se realizó a 30 personas (usuarios finales, analista de calidad, entre otro personal de TI) con la finalidad de medir los niveles de satisfacción del servicio antes de la mejora de los procesos aplicando ITIL y BPMN. Obteniéndose los resultados descritos en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Encuesta de satisfacción inicial.

N°	Pregunta	SI	No
1	¿Estas satisfecho con el servicio brindado por el área de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	57%	43%
2	¿Te informan oportuna y rápidamente si la atención se encuentra dentro del alcance del servicio o debe ser derivado a otras areas de TI?	30%	70%
3	¿El tiempo de solución del requerimiento es de acuerdo a lo esperado?	27%	73%
4	¿La mayoría de veces te quedas satisfecho con la solución?	60%	40%
5	¿Te informan oportunamente de los inconvenientes que se presentaron en la atención del requerimiento y de qué manera le dieron solución?	30%	70%
6	¿Sientes que manejan procedimientos alternativos en caso de presentarse inconvenientes durante la atención del requerimiento por parte de la empresa GMD S.A?	20%	80%
7	¿En los días de mayor recurrencia de requerimientos como cierre de mes la atención brindada por GMD S.A es oportuna y de acuerdo a lo esperado?	30%	70%
8	¿Consideras que debe mejorar el servicio de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	90%	10%

Fuente: Elaboración propia

- **Nuevo:**

Posterior a la utilización de la metodología de ITIL y BPMN para la mejora de los procesos de gestión de requerimientos, se realizaron encuestas a los usuarios finales, analista de calidad, entre otro personal de TI, con el objetivo de verificar la mejora del servicio de gestión de requerimiento y el aporte de ITIL para el desarrollo de la solución del requerimiento. Obteniéndose los resultados descritos en la Tabla 3.7.

Tabla 3.7. Encuesta de satisfacción final

N°	Pregunta	SI	No
1	¿Estas satisfecho con el servicio brindado por el área de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	80%	20%
2	¿Te informan oportuna y rápidamente si la atención se encuentra dentro del alcance del servicio o debe ser derivado a otras áreas de TI?	67%	33%
3	¿El tiempo de solución del requerimiento es de acuerdo a lo esperado?	60%	40%
4	¿La mayoría de veces te quedas satisfecho con la solución?	83%	17%
5	¿Te informan oportunamente de los inconvenientes que se presentaron en la atención del requerimiento y de qué manera le dieron solución?	60%	40%
6	¿Sientes que manejan procedimientos alternativos en caso de presentarse inconvenientes durante la atención del requerimiento por parte de la empresa GMD S.A?	67%	33%
7	¿En los días de mayor recurrencia de requerimientos como cierre de mes la atención brindada por GMD S.A es oportuna y de acuerdo a lo esperado?	83%	17%
8	¿Consideras que debe mejorar el servicio de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	43%	57%

Fuente: Elaboración propia

Lo cual nos muestra que antes, la mayoría de los usuarios finales, analista de calidad, entre otro personal de TI, no estaban conformes con el servicio de Base de Datos; después de la aplicación de la metodología de ITIL y la notación BPMN para la mejora de los procesos de gestión de requerimientos, la mejora del servicio aumento mejorando los tiempos de solución, ver Anexo 1.

3.3.2. OBJETIVO: APLICAR LAS MEJORES PRÁCTICAS DE ITIL PARA MEJORAR EL PROCESO DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE BASE DE DATOS DE LA EMPRESA GMD S.A.

- **Anterior:**

Anteriormente se presentaron diversos inconvenientes en el servicio, continuos errores debido a no tener correctamente definido el proceso y canales de atención, malas coordinaciones, escalamientos tardíos, desconocimiento técnico, además de errores humanos, lo cual generaba excesiva demora en los tiempos de atención de requerimientos, ocasionando una baja percepción del servicio brindado.

- **Nuevo:**

Todos los requerimientos son canalizados correctamente según los nuevos procedimientos establecidos, se definieron nuevos procesos por cada tipo de requerimiento más recurrentes, los cuales mitigan el riesgo de errores, permitiendo una rápida atención. De esta forma se mejoraron los tiempos de Gestión de Requerimientos.

A continuación, en la Tabla 3.8, se muestra los resultados resumen del antes y después respecto al tiempo de Solución por Requerimiento.

Se puede apreciar el detalle del cálculo en la Tabla 3.11, donde se muestra una comparación de los tiempos de requerimientos durante tres días del mes de abril.

Tabla 3.8. Porcentaje de reducción del tiempo de solución del mes de abril

ANTES	Tiempo promedio por solución de Requerimiento (por día)	111 minutos con 58 segundos
DESPUES	Tiempo promedio por solución de Requerimiento (por día)	78 minutos con 16 segundos
Porcentaje de reducido del tiempo de solución de Requerimientos (%)		30.10%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Tabla 3.9, se muestra los resultados resumen del antes y después respecto al tiempo de Solución por Requerimiento. Se puede apreciar el detalle del cálculo en la Tabla 3.12, donde se muestra una comparación de los tiempos de requerimientos durante tres días del mes de mayo.

Tabla 3.9. Porcentaje de reducción del tiempo de solución del mes de mayo

ANTES	Tiempo promedio por solución de Requerimiento (por día)	113 minutos con 51 segundos
DESPUES	Tiempo promedio por solución de Requerimiento (por día)	71 minutos
Porcentaje de reducido del tiempo de solución de Requerimientos (%)		37.64%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Tabla 3.10, se muestra los resultados resumen del antes y después respecto al tiempo de Solución por Requerimiento. Se puede apreciar el detalle del cálculo en la Tabla 3.13, donde se muestra una comparación de los tiempos de requerimientos durante tres días del mes de junio.

Tabla 3.10. Porcentaje de reducción del tiempo de solución del mes de junio

ANTES	Tiempo promedio por solución de Requerimiento (por día)	112 minutos con 49 segundos
DESPUES	Tiempo promedio por solución de Requerimiento (por día)	65 minutos con 44 segundos
Porcentaje de reducido del tiempo de solución de Requerimientos (%)		41.73%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.11. Comparación de los tiempos de solución de requerimientos del mes de abril

Mes	Día	Requerimientos	Tiempo de solución Antes (Minutos)	Tiempo promedio por Tipo Req. Antes (Minutos)	Tiempo promedio Total por Req. Antes (Minutos)	Tiempo de solución Actual (Minutos)	Tiempo promedio por Tipo Req. Después (Minutos)	Tiempo promedio Total por Req. Después (Minutos)
ABRIL	1	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	127	191.67	119.69	100	142.33	85.14
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	120			90		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD Oracle a Calidad	121			90		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	72			50		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	69			49		
		REQ6:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Calidad	66			48		
		REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	123	121.00		89	88.50	
		REQ8:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	119			88		
		REQ9: Validación de servicios de BD Oracle	19	46.40		10	24.60	
		REQ10: Validación de servicios de BD SQL Server	19			10		
		REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Tablespace	26			12		
		REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - FRA (Fast recovery area)	29			15		
		REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Transaction Log	28			16		
		REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	29			16		
		REQ15:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Espacio en Disco	29			15		
		REQ16:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	26			15		

		REQ17:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	27			14		
ABRI L	2	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	132	155.67	103.62	98	110.00	71.17
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	123			88		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	73			49		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	72			48		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Calidad	67			47		
		REQ6:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	121	120.00		85	84.50	
		REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	119			84		
		REQ8: Validación de servicios de BD Oracle	23	35.20		11	19.00	
		REQ9: Validación de servicios de BD SQL Server	21			12		
		REQ10:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Tablespace	24			13		
		REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Transaction Log	27			14		
		REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	29			16		
		REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	25			14		
		REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	27			15		
ABRI L	3	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	128	175.67	112.59	98	124.33	78.51
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	125			87		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD Oracle a Calidad	126			88		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	75			51		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	73			49		

REQ6:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	127	124.50	91	90.00
REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	122		89	
REQ8: Validación de servicios de BD Oracle	25	37.60	12	21.20
REQ9: Validación de servicios de BD SQL Server	24		14	
REQ10:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - FRA (Fast recovery area)	29		17	
REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	27		16	
REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Espacio en Disco	30		17	
REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	25		16	
REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	28		14	
		111.97	78.27	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.12. Comparación de los tiempos de solución de requerimientos del mes de mayo

Mes	Día	Requerimientos	Tiempo de solución Antes (Minutos)	Tiempo promedio por Tipo Req. Antes (Minutos)	Tiempo promedio Total por Req. Antes (Minutos)	Tiempo de solución Actual (Minutos)	Tiempo promedio por Tipo Req. Despues (Minutos)	Tiempo promedio Total por Req. Desp. (Minutos)
MAYO	1	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	132	194.67	122.96	88	125.33	79.51
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	123			78		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD Oracle a Calidad	125			77		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	75			46		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	65			43		
		REQ6:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Calidad	64			44		
		REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	128	126.00		88	87.00	
		REQ8:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	124			86		
		REQ9: Validación de servicios de BD Oracle	22	48.20		13	26.20	
		REQ10: Validación de servicios de BD SQL Server	23			14		
		REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Tablespace	21			13		
		REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - FRA (Fast recovery area)	30			15		
		REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Transaction Log	28			16		
		REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	30			15		
		REQ15:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Espacio en Disco	29			15		
		REQ16:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	28			15		

		REQ17:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	30			15		
MAYO	2	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	131	156.33	104.61	75	94.33	63.61
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	129			76		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	73			43		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	70			44		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Calidad	66			45		
		REQ6:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	120	120.50		75	75.50	
		REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	121			76		
		REQ8: Validación de servicios de BD Oracle	26	37.00		14	21.00	
		REQ9: Validación de servicios de BD SQL Server	23			14		
		REQ10:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Tablespace	24			15		
		REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Transaction Log	25			16		
		REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	30			15		
		REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	28			16		
		REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	29			15		
MAYO	3	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	131	177.67	113.99	86	111.33	69.88
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	126			78		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD Oracle a Calidad	125			75		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	76			47		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	75			48		

REQ6:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	128	126.50		78	77.50	
REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	125			77		
REQ8: Validación de servicios de BD Oracle	23	37.80		14	20.80	
REQ9: Validación de servicios de BD SQL Server	26			15		
REQ10:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - FRA (Fast recovery area)	27			15		
REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	30			16		
REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Espacio en Disco	29			15		
REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	26			15		
REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	28			14		
			113.85			71.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.13. Comparación de los tiempos de solución de requerimientos del mes de junio

Mes	Día	Requerimientos	Tiempo de solución Antes (Minutos)	Tiempo promedio por Tipo Req. Antes (Minutos)	Tiempo promedio Total por Req. Antes (Minutos)	Tiempo de solución Actual (Minutos)	Tiempo promedio por Tipo Req. Despues (Minutos)	Tiempo promedio Total por Req. Desp. (Minutos)
JUNIO	1	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	130	191.33	120.84	80	118.67	73.49
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	119			75		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD Oracle a Calidad	123			71		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	73			45		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	65			42		
		REQ6:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Calidad	64			43		
		REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	125	123.00		79	77.00	
		REQ8:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	121			75		
		REQ9: Validación de servicios de BD Oracle	21	48.20		11	24.80	
		REQ10: Validación de servicios de BD SQL Server	22			11		
		REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Tablespace	24			12		
		REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - FRA (Fast recovery area)	31			14		
		REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Transaction Log	29			15		
		REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	31			16		
		REQ15:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Espacio en Disco	27			15		
		REQ16:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	27			15		

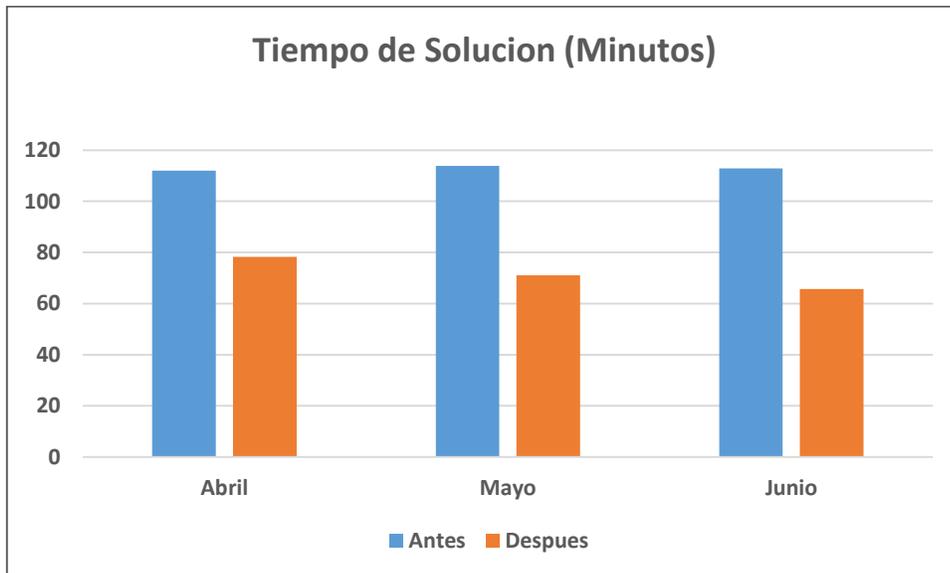
		REQ17:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	29			15		
JUNIO	2	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	131	155.00	104.03	72	91.33	60.88
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	124			73		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	71			42		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	70			43		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Calidad	69			44		
		REQ6:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	120	120.50		73	72.50	
		REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	121			72		
		REQ8: Validación de servicios de BD Oracle	25	36.60		11	18.80	
		REQ9: Validación de servicios de BD SQL Server	22			12		
		REQ10:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Tablespace	23			13		
		REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Transaction Log	26			14		
		REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	31			15		
		REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	27			14		
		REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	29			15		
JUNIO	3	REQ1:Ejecución de Pases de BD Oracle a Producción	129	177.00	113.57	71	98.33	62.84
		REQ2:Ejecución de Pases de BD Oracle a Desarrollo	124			70		
		REQ3:Ejecución de Pases de BD Oracle a Calidad	127			72		
		REQ4:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Producción	77			41		
		REQ5:Ejecución de Pases de BD SQL Server a Desarrollo	74			41		
		REQ6:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Calidad	128	125.50		69	70.00	

REQ7:Realizar Alineación de BD Oracle de Producción a Desarrollo	123			71		
REQ8: Validación de servicios de BD Oracle	24	38.20		12	20.20	
REQ9: Validación de servicios de BD SQL Server	25			14		
REQ10:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - FRA (Fast recovery area)	28			15		
REQ11:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Espacio en File System	31			16		
REQ12:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Espacio en Disco	28			15		
REQ13:Realizar Mantenimiento preventivo de BD Oracle - Sesiones Inactivas	26			15		
REQ14:Realizar Mantenimiento preventivo de BD SQL Server - Sesiones Inactivas	29			14		

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3.16. Se muestra el antes y después de los tiempos de la gestión requerimientos.

Figura 3.16. Evaluación de tiempos de atención



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.14. Tiempo consumido por requerimientos

TIEMPO EN MINUTOS		
Tiempo de solución	Antes	Después
Abril	111.97	78.27
Mayo	113.85	71
Junio	112.81	65.74
Tiempo total	338.63	215.01

Fuente: Elaboración propia

Posterior a la mejora de los procesos aplicando ITIL se muestra una mejora de los tiempos, esta reducción en los tiempos de atención mejora la calidad y percepción del servicio brindado al usuario.

3.3.3. OBJETIVO: ESTABLECER MÉTRICAS PARA LA GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE BASE DE DATOS DE LA EMPRESA GMD S.A.

- **Antes:**

El área de Base de Datos de la empresa GMD S.A, no contaba dentro de su Proceso de Gestión de Requerimientos, con métricas de seguimiento que permitan optimizar y medir el desempeño.

- **Después:**

Mediante GQM se estableció los objetivos, se cuestionó las necesidades, posteriormente se estableció las métricas alineadas a dichos objetivo.

Se implementó 9 métricas para los procesos de Gestión de Requerimientos:

- Pases de Base de Datos
- Alineación de Base de Datos
- Mantenimiento Preventivo de Base de datos

Tabla 3.15. Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Aplicado	Antes	Después	Resultado
Mejorar el proceso de Gestión de Requerimientos aplicando ITIL y BPMN en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.	100%	Deficientes procesos de Gestión de Requerimientos ; deficiente atención de los diversos requerimientos del área de Base de datos de la empresa GMD S.A.	Se mejoró el proceso de Gestión de Requerimientos de Base de Datos. Se aplicaron las mejores prácticas de las Metodologías ITIL y BPMN.	Se redefinió el proceso general de Gestión de Requerimientos, y se definieron nuevos flujos por cada tipo de Requerimiento solicitado al área de Base de Datos de la empresa GMD S.A
Mapear los procesos para mejorar la Gestión de Requerimientos en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.	100%	No se tenía identificado el flujo del proceso de Gestión de Requerimientos, cada atención se realizada de manera distinta, el nuevo personal cometía errores debido a no tener formalizado los procesos de Gestión de Requerimientos.	Se identificaron los procesos de Gestión de Requerimientos de acuerdo al levantamiento de información realizado a los dueños del proceso de la empresa GMD S.A, los cuales fueron plasmados a través de la nomenclatura BPMN.	Se mapearon los procesos de Gestión de Requerimientos del área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.
Aplicar las mejores prácticas de ITIL para mejorar el proceso de Gestión de Requerimientos en el área de Base de Datos de la empresa GMD S.A.	100%	Los procesos de Gestión de Requerimientos del área de Base de datos, no se encontraban alineados a las buenas prácticas de ITIL y eran procesos engorrosos que tomaban demasiado tiempo en realizarse.	Se rediseñaron y se alinearon los proceso existentes a las mejores Prácticas de ITIL, eliminado todas aquellas actividades deficientes.	Se rediseñaron y alinearon a ITIL los procesos de Gestión de Requerimientos de Base de Datos de la empresa GMD S.A.

Objetivo	Aplicado	Antes	Después	Resultado
Establecer métricas para la gestión de requerimientos en el área de base de datos de la empresa GMD S.A	100%	No se contaba con métricas de seguimiento del proceso de Gestión de Requerimientos.	Mediante GQM se estableció los objetivos, se cuestionó las necesidades, posteriormente se estableció las métricas alineadas a dichos objetivo.	Se implementó 9 métricas para los procesos de Gestión de Requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pases de Base de Datos ✓ Alineación de Base de Datos Mantenimiento Preventivo de Base de datos

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- Se implementó las mejores prácticas de ITIL y BPMN, alineados a los procesos de Gestión de Requerimientos de la empresa GMD S.A, logrando reducir los tiempos de atención de requerimientos en 41.7%.
 - Durante el mes de **abril**, se redujo el tiempo de "Promedio por solución de Requerimiento" de 111 minutos con 58 segundos a 78 minutos con 16 segundos.
 - Durante el mes de **mayo**, se redujo el tiempo de "Promedio por solución de Requerimiento " de 113 minutos con 51 segundos a 71 minutos.
 - Durante el mes de **junio**, se redujo el tiempo de " Promedio por solución de Requerimiento " de 112 minutos con 49 segundos a 65 minutos con 44 segundos.
- Se mapeó en su totalidad los procesos de Gestión de Requerimientos de Base de datos de la empresa GMD S.A:
 - Pases de Base de Datos.
 - Alineación de Base de Datos.
 - Mantenimiento Preventivo de Base de datos.

Para lo cual, se utilizó la nomenclatura BPMN, durante el proceso se implementaron nuevos flujos por tipo de requerimiento, logrando estandarizar los procesos de gestión de requerimientos.

Se implementaron métricas para el proceso de Gestión de Requerimientos de Base de Datos de la empresa GMD S.A, para lo cual nos apoyamos en la metodología GQM.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda complementar esta mejora de procesos, con la implementación de un Sistema Automatizado que contemple los nuevos procesos asociados a la Gestión de Requerimientos de Base de datos en la empresa GMD S.A
- Se recomienda incluir periódicamente encuestas de satisfacción de servicio que permitan medir que el proceso de Gestión de Requerimientos, siga cumpliendo las expectativas y no se desfase ante los cambios de necesidades del negocio.
- Se recomienda para futuras mejoras, mapear, estandarizar y mejorar otros procesos críticos y complejos como la Gestión de Incidentes y Cambios, alineándolos a las buenas prácticas de la metodología ITIL.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ Alcalde, M., Ricardo, R., & Chavez Gálvez, J. (2015). *Mejora en el proceso de conciliación y liquidación de medios de pago en Supermercados Peruanos S.A.* Obtenido de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2308>
- ❖ Bath, G., & Van, E. (2013). *Improving the Test Process: Implementing Improvement and Change.* USA.
- ❖ Evangelista Casas, J. Á., & Uquiche Chircca, L. (2014). *Mejora de los Procesos de Gestión de Incidencias y Cambios aplicando ITIL en la Facultad de Administración -USMP.* Lima. Obtenido de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1158>
- ❖ Gonzales, E., & Rosales, M. (2012). *Análisis y diseño de procesos de un Service Desk para la empresa GOLDINGDINE S.A.*
- ❖ Huércano Rios, S. (2014). *Manuel de ITIL v.3, Manual Integro.* Biabile: Sevilla-España.
- ❖ Jacinto Mejía, P. (2012). *Propuesta de modelo ajustado a la gestión de TI/SI orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL, caso de estudio aplicado al departamento de TI/SI de la Universidad de Lambayeque, Perú.* Lambayeque. Obtenido de <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/516>
- ❖ Luzuriaga, B. (2015). *Mejora de Procesos de Gestión de Incidencias y Service desk , aplicando ITIL en la empresa DELLTEX INDUSTRIAL S.A.*
- ❖ Tello, B. (2013). *Propuesta para Gestionar y dar Mantenimiento a los servicios del área de tecnología en la empresa municipal de ASEO "EMAC".*
- ❖ Turmero Astros, I. J. (2013). *Mapeo, mejora de procesos y herramientas de calidad.* Venezuela.

ANEXOS

Anexo 1: Resultado de Cuestionario

1. Preguntas Realizadas.

Se calcula los indicadores de satisfacción de los usuarios respecto al servicio de Base de Datos de la empresa GMD S.A utilizando las siguientes preguntas.

N°	Pregunta
1	¿Estas satisfecho con el servicio brindado por el área de Base de Datos en la empresa GMD S.A?
2	¿Te informan oportuna y rápidamente si la atención se encuentra dentro del alcance del servicio o debe ser derivado a otras áreas de TI?
3	¿El tiempo de solución del requerimiento es de acuerdo a lo esperado?
4	¿La mayoría de veces te quedas satisfecho con la solución?
5	¿Te informan oportunamente de los inconvenientes que se presentaron en la atención del requerimiento y de qué manera le dieron solución?
6	¿Sientes que manejan procedimientos alternativos en caso de una presentarse inconvenientes durante la atención del requerimiento por parte de la empresa GMD S.A?
7	¿En los días de mayor recurrencia de requerimientos como cierre de mes la atención brindada por GMD S.A es oportuna y de acuerdo a lo esperado?
8	¿Consideras que debe mejorar el servicio de Base de Datos en la empresa GMD S.A?

2. Resultado de Antes y Después de la implementación del sistema.

La prueba se basa en realizar las preguntas antes y después de la mejora de los procesos utilizando la metodología ITIL y comparando los resultados obtenidos.

Antes:

N°	Pregunta	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	Resultado: SI (%)	Resultado: NO (%)
1	¿Estas satisfecho con el servicio brindado por el área de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	57	43	
2	¿Te informan oportuna y rapidamente si la atención se encuentra dentro del alcance del servicio o debe ser derivado a otras areas de TI?	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	30	70	
3	¿El tiempo de solución del requerimiento es de acuerdo a lo esperado?	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	27	73	
4	¿La mayoría de veces te quedas satisfecho con la solución?	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	60	40
5	¿Te informan oportunamente de los inconvenientes que se presentaron en la atención del requerimiento y de qué manera le dieron solución?	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	30	70	
6	¿Sientes que manejan procedimientos alternativos en caso de una presentarse inconvenientes durante la atención del requerimiento por parte de la empresa GMD S.A?	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	20	80	
7	¿En los días de mayor recurrencia de requerimientos como cierre de mes la atención brindada por GMD S.A es oportuna y de acuerdo a lo esperado?	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	30	70	
8	¿Consideras que debe mejorar el servicio de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90	10

Después:

N°	Pregunta	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	Resultado: SI (%)	Resultado: NO (%)	
1	¿Estas satisfecho con el servicio brindado por el área de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	80	20	
2	¿Te informan oportuna y rápidamente si la atención se encuentra dentro del alcance del servicio o debe ser derivado a otras áreas de TI?	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	67	33	
3	¿El tiempo de solución del requerimiento es de acuerdo a lo esperado?	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	60	40		
4	¿La mayoría de veces te quedas satisfecho con la solución?	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83	17	
5	¿Te informan oportunamente de los inconvenientes que se presentaron en la atención del requerimiento y de qué manera le dieron solución?	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	60	40	
6	¿Sientes que manejan procedimientos alternativos en caso de una presentarse inconvenientes durante la atención del requerimiento por parte de la empresa GMD S.A?	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	67	33	
7	¿En los días de mayor recurrencia de requerimientos como cierre de mes la atención brindada por GMD S.A es oportuna y de acuerdo a lo esperado?	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	83	17	
8	¿Consideras que debe mejorar el servicio de Base de Datos en la empresa GMD S.A?	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	43	57